



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 21. März 1893.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: Dr. G. A. Koch: Neue Tiefbohrungen auf brennbare Gase im Schlier von Wels, Grieskirchen und Eferding in Oberösterreich. — Vorträge: A. Rosival: Ueber einige Mineralvorkommen aus dem böhmischo-mährischen Grenzgebirge. — G. v. Bukowski: Ueber den Bau der südlichen Sudetenausläufer östlich von der March

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. G. A. Koch. Neue Tiefbohrungen auf brennbare Gase im Schlier von Wels, Grieskirchen und Eferding in Oberösterreich.

In Ergänzung meiner Mittheilungen über die im Schlier der Stadt Wels erbohrten Gasquellen¹⁾ möchte ich noch die weiteren Bohrergergebnisse besprechen, die mir bis in die jüngste Zeit bekannt geworden sind. Bis Ende December v. J. kam ich selbst wiederholt in die Lage, die einzelnen Bohrstellen in Wels zu besuchen, um Beobachtungen zu machen oder Daten zu sammeln, die sonst vielleicht rasch der Vergessenheit anheimgefallen wären. Es sei gleich hier dankend anerkannt, dass ich überall in Wels, sowohl von Seite der Stadtgemeinde und des städtischen Bauamtes, als auch bei allen Bürgern, welche Tiefbohrungen ausführen liessen, jederzeit das freundlichste Entgegenkommen gefunden habe. Die Herren Stadtrath Dr. v. Benak, sowie die Ingenieure E. Ebersberg und E. Landisch haben mir ihre besondere Unterstützung angedeihen lassen.

Letzterem Herrn verdanke ich übrigens auch eine Reihe von schätzenswerthen Daten über Höhenangaben der Bohrlöcher, Ergebnisse neuerer Bohrungen, ferner eine Sammlung von Bohrproben, die während der städtischen Tiefbohrung auf dem Volksfestplatze angelegt und nunmehr der technischen Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt einverleibt worden ist.

Der Uebersichtlichkeit halber werde ich die einzelnen, mit Nummern versehenen Tiefbohrungen, in möglichst chronologischer Reihenfolge besprechen.

¹⁾ Siehe Nr. 7 der „Verh. d. k. k. geol. Reichsanst.“ 1892, pag. 183—192.

A. Die Welser Tiefbohrungen.

1. Die Tiefbohrung bei Ammer, Westbahnstrasse 29 u. 31.

Ueber den Verlauf und die Ergebnisse dieser bis auf 250 *m* Teufe hinabgehenden Bohrung habe ich an citirter Stelle bereits eingehend berichtet. Dessgleichen habe ich in zwei späteren Aufsätzen ¹⁾ über die brennenden Gasquellen in Wels manche Details hinzugefügt.

Das durch den ansehnlichen Gasdruck in eruptionsartigen Stößen ausgeschleuderte Wasser des Ammer'schen Gasbrunnens wurde von mir schon mit Rücksicht auf seine schwankende Temperatur als ein Grundwasser der den Schlier überlagernden Schotterdecke angesprochen, welches hauptsächlich längs des zu oberst verrohrten Bohrloches und der, während der Stossbohrung rissig gewordenen Schlierplatten, in die Tiefe sickert. Auf diesem Wege beladet sich das Grundwasser bereits mit löslichen Substanzen. Da ich aber (l. c. pag. 183) schon vor Beginn der Bohrungen erklärt habe, dass man in den „sandigen Straten und Einlagerungen“ des durchfeuchteten Schliers „etwas Wasser antreffen könne“ und thatsächlich auch derartiges Grundwasser in tieferen Horizonten des Schliers — wenn gleich nur in sehr minimalen Quantitäten — angefahren wurde, so ist es selbstverständlich, dass sich das einsickernde Wasser des mächtigen oberen Grundwasserstromes mit dem letzteren vermengen muss. Natürlich wird die Temperatur des oberen Grundwassers massgebend bleiben. Dabei ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass etwa die minimalen Wassermengen der tieferen Schlierhorizonte ungleich mehr gelöste Stoffe enthalten. Diese letzteren sind schliesslich doch nur als Auslaugungsproducte des sonst als nahezu undurchlässig geltenden Schliers anzusehen.

Herr August Fellner, Fachlehrer und beeideter Gerichtschemiker in Linz, brachte in seinem Aufsatz: „Nochmals die Welser Gasbrunnen“ ²⁾ einige „Nachträge und Ergänzungen“, die er namentlich in „chemischer Hinsicht“ nicht für „unwillkommen“ hielt. Der genannte Herr hat nun speciell über die Grundwasserfrage ziemlich viel Worte verloren. Da mir aber gewisse „Ergänzungen“ schon lange bekannt waren und belehrende Richtigstellungen, die Herr Fellner gegeben hat, mich nicht von der Unrichtigkeit dessen überzeugen konnten, was ich über Grundwasser, Schwefelwasserstoffgehalt u. s. w. gesagt habe, so muss ich mich vorerst mit den Fellner'schen Auseinandersetzungen etwas näher befassen. Herr Fellner fand für seine emsigen Untersuchungen in Wels einen durch meine Veröffentlichungen wenigstens schon etwas geebneten Pfad vor. Unter solchen Umständen fällt es dann auch nicht so schwer, nebenher neue Entdeckungen zu machen. Nach den mir am 14. Juni v. J. vom Vorstande des chemischen Laboratoriums, C. v. John, freundlichst

¹⁾ Feuilleton des „N. Wiener Tagbl.“ v. 19. Juni 1892 und v. 18. Febr. 1893.

²⁾ A. Fellner in Nr. 10 der „Verh. d. k. k. geol. Reichsanst.“ v. 31. Juli 1892, pag. 266 ff.

gemachten Mittheilungen, waren wir in Wien und auch in Wels bereits geraume Zeit vor Fellner's „Ergänzungen“ über den chemischen Bestand des von mir am 8. Mai v. J. beim Ammer'schen Gasbrunnen aufgefangenen Wassers recht gut orientirt. C. v. John theilte mir diesbezüglich Folgendes mit: „Das Ammer'sche Wasser enthält im Ganzen 12.64 *gr* feste Bestandtheile in 10 *l* Wasser. Der Hauptbestandtheil der in Wasser gelösten Stoffe ist Chlornatrium (Kochsalz) und wahrscheinlich etwas Chlorkalium und Chlorcalcium. Ferner sind noch geringe Mengen von kohlensaurem Kalk und etwas kohlen saure Magnesia, neben Spuren von Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd vorhanden. Es sind nachgewiesen worden: viel Chlor (5.91 *gr* in 10 *l* Wasser) und Natrium, wenig Schwefelsäure, Kohlensäure, Kalk und Kali und nur Spuren von Kieselsäure, Thonerde und Eisen. Im Ganzen ist das Wasser also eine etwas verunreinigte Salzsoole von etwas über 1% Kochsalz.“

Es macht sich demnach der verdünnende Einfluss des oberen Grundwassers bemerkbar. So wünschenswerth es auch gewesen wäre, konnten doch bis heute noch nicht grössere Mengen von Wasser und Gas aus den Welser Gasbrunnen einer entscheidenden Analyse¹⁾ zugeführt werden. Ich kann mich daher bei einem Vergleiche des Ammer'schen und Höng'schen Wassers keineswegs so decidirt aussprechen, als es Herr Fellner gethan hat, obwohl mir bereits auch vor der Publication Fellner's eine Analyse des Höng'schen Wassers vorlag, welche Ingenieur Ebersberg im chemischen Laboratorium der Sodafabrik zu Ebensee ausführen liess.

Ein Verdienst Fellner's ist es, dass er im Ammer'schen Gasbrunnenwasser Spuren von Jod und Brom nachgewiesen hat, welches dem Höng'schen Wasser fehlen soll. Auf die Möglichkeit, Jod und Brom zu finden, habe ich aber schon *a priori* auf Grund von analogen Verhältnissen, sowohl im brieflichen, als auch im mündlichen Verkehr mit den Welsern hingewiesen. Ich machte dazu überdies die launige Bemerkung, dass die Welser vielleicht eines Tages noch ihren Mitbürgern im nachbarlichen Jodbad Hall etwas Schrecken einjagen könnten, weil sie voraussichtlich Jod und Brom in den erbohrten Wässern finden werden.

Herr Fellner kam jedoch durch das Vorhandensein von Jod, Brom und Kochsalz in eine gelinde Verlegenheit, der er pag. 267 mit folgenden Worten Ausdruck verleiht: „Für die Gegenwart von Jod und Brom scheint mir (Fellner) nach den bisher angeführten Umständen ebensowenig ein Anhaltspunkt vorzuliegen, wie für die vorhandenen verhältnissmässig grossen Mengen von Kochsalz“.

Mit diesem Ausspruche documentirt Fellner, dass er ein Gebiet betreten hat, dessen Literatur er nicht zu beherrschen scheint.

¹⁾ Was bis jetzt beobachtet, erforscht und gesammelt wurde, haben auf eigene Kosten einzelne Freiwillige im Dienste der Wissenschaft geleistet. Man rüstet so häufig auf Staatskosten oder mit Beiträgen von Seite der k. k. Akademie der Wissenschaften ganze Expeditionen oder einzelne Forscher zur Erforschung ferner Gebiete aus und scheint dabei oft leider Forschungsgebiete zu vergessen, die im eigenen Vaterlande, sozusagen vor den Thoren der Residenz liegen!

Er hätte sich als oberösterreichisches Landeskind einfach nur der historisch beglaubigten Thatsache erinnern dürfen, dass vor mehr als eilf Jahrhunderten Tassilo die „Salzquelle am Sulzbache“, zwischen Bad Hall und Pfarrkirchen, dem Stifte Kremsmünster geschenkt hat. Ebenso scheint es ihm entgangen zu sein, dass der Schlier auch ins Traunviertel über Bad Hall hinaus bis an die Flyschzone hinübergreift. In diesem marinen Schlier von Hall¹⁾ tritt aber als offenes Auslaugungsproduct desselben ein Heilwasser zu Tage, welches lange vor dem Jahre 777 auf Kochsalz, und erst späterhin nach Jahrhunderten auf Jod genutzt wurde.

Herr Fellner bringt auch seine Wasseranalysen aus dem alten Haus- und dem neuen Gasbrunnen Ammer's in Vergleich. Nach seiner Angabe fehlen im Hausbrunnenwasser gänzlich die Spuren von Salpetersäure, Jod, Brom und Ammoniak. Von Chlor weist er im Gasbrunnenwasser grössere Mengen, im Hausbrunnenwasser nur Spuren, von Kalk im Gasbrunnen geringe, im Hausbrunnen grössere Mengen, dagegen von Natron im Gasbrunnen grössere und im Hausbrunnen nur geringe Mengen nach. Sonst stimmen beide Wässer in seiner Tabelle (pag. 267) überein. Das Wasser des Ammer'schen Hausbrunnens spricht Fellner (pag. 268) als „Grundwasser“ an, woran wohl kein Mensch gezweifelt hat, der die localen Verhältnisse in Wels kennt. Er bleibt jedoch die richtige Erklärung schuldig, warum in demselben gerade das Ammoniak fehlen soll. Unmittelbar vorher (pag. 267) aber spricht er die Meinung aus, dass sich im Gasbrunnenwasser die grossen Mengen von Ammoniak u. s. w. „ungezwungen als Zersetzungsproducte thierischen Düngers“ erklären lassen.

Diese Zersetzungsproducte müssten sich dem doch auch im Hausbrunnen nachweisen lassen, aus dem einzig und allein seinerzeit nur Grundwasser geschöpft wurde, welches als mächtiger breiter Strom in der Schotterdecke der hochcultivirten Welsershaide auf dem Schlier sich in vorherrschend östlicher Richtung fortbewegt. Wenn nun Fellner bei dem Versuche, meine Ansichten zu corrigiren, auf pag. 268 zu dem Ausspruche kommt, dass das „Ammoniak u. s. w.“ des Gasbrunnens „zweifelloos von oben stamme“, so klingt das etwas merkwürdig. Dieses „oben“ soll doch heissen: aus dem Grundwasser, welches bei Ammer im Bereiche der Gartenzone und Düngerhaufen des Vorstadtrayons von Wels abfließt und mit Erlaubniss auch den alten Hausbrunnen füllt und speist! Das Hausbrunnenwasser soll aber dessenungeachtet ein anderes Verhalten zeigen, als das Grundwasser, bis zu welchem doch der Schacht des Hausbrunnens niedergesenkt ist. Bei den klarliegenden

¹⁾ Der oberöstr. Landesausschuss geht allen Ernstes daran, die Frage der Erschliessung neuer Jodquellen in Hall studiren zu lassen und er hat mich bereits mit dem Studium dieser Frage betraut. Herr Hofrath Prof. Dr. Ludwig in Wien wird vorher noch eine neue Analyse der Haller Jodwässer vornehmen. Es möge gleich hier hervorgehoben werden, dass C. Ehrlich in seinen „Geognostischen Wanderungen etc.“, Linz 1852, pag. 114, das Auftreten von brennbaren Gasen bei der jodhaltigen Salzquelle von Hall erwähnt. Er sagt: „Die bei dem Annähern eines Lichtes angezündeten Gasarten, welche in zwei Flammen aufloderten, verlöschten wieder durch die zufließende Quelle.“

Verhältnissen kann ich, offen gestanden, die ganze Beweisführung Fellner's weder acceptiren, noch recht verstehen.

Auf pag. 185 meiner erstcitirten Abhandlung sagte ich über die Bohrung bei Ammer wörtlich: „Bei 24 m Tiefe wurde unter dem Brunnenkranz im Schlier das erste Wasser in geringer Quantität angefahren“. Das darf man doch jedenfalls auch noch als Grundwasser ansprechen. Nur liegt es etwas tiefer und kann nicht so rasch circuliren, als der oberflächliche Grundwasserstrom, welcher sich auf dem Schlier im Schotter bewegt¹⁾. Dann erwähnte ich gleich darauf: „weilers traf man etwas Wasser in 70 m Teufe und zwischen 150 und 160 m. Bei 240 m endlich erschloss man das tiefste Wasser“.

Ich muss das hervorheben, weil Herr Fellner pag. 268 weiterhin deducirt: „Dass ungeachtet der von Prof. Koch angeführten Temperaturverhältnisse, ungeachtet der zweifellos von oben stammenden Bestandtheile (Ammoniak u. s. w.) der Gasbrunnen nicht allein Grundwasser fördert, sondern, dass derselbe auch Zufüsse haben muss, welche ihm Kochsalz, Jod und Brom liefern; da diese Körper aber weder in der oberen Culturschichte, noch im Schotter, noch im durchfahrenen Schlier nachweisbar sind, so dürften sie wohl aus grösserer Tiefe stammen.“

Es ist mir nicht recht klar, warum Herr Fellner sich zu einer solchen bathyskopischen Auffassung hingezogen fühlt und für die Welsler Verhältnisse die „grössere Tiefe“ zu Hilfe ruft. Ohne neuerdings geologische Belege aus der Fremde herbeizuholen, möchte ich ihm nur wiederholt in Erinnerung bringen, dass der Schlier²⁾ als marines Glied der oberösterreichischen Tertiärbildungen in Hall wirklich jodhaltige Salzsoole führt! Meines Erachtens wird man in Oberösterreich, nördlich von der Traun, nach Durchschlagung des in Wels überaus mächtigen Schliers voraussichtlich direct auf das

¹⁾ In dieser, von Wels nach Osten hin, gegen Kleinmünchen und Scharlinz an Mächtigkeit abnehmenden und mehrfach von „Sandlössen“ durchzogenen Schottermasse bewegt sich der oberflächliche Grundwasserstrom. In Wels ist die Schotterdecke sammt der Humus- und Culturschichte noch durchschnittlich etwa 20 m mächtig. Als ich im Jahre 1888 anlässlich der Trinkwasserversorgung von Linz als geologischer Experte der öö. Statthalterei bei der Wasserleitungs-Commission in Schörgenhub und Scharlinz bei Kleinmünchen zu fungiren hatte, konnte ich daselbst nur eine schotterige Ueberlagerung von 11 bis 12 m constatiren. Es nimmt somit die Schotterdecke der Welslerhaide nach Westen hin nicht nur an Mächtigkeit, sondern auch hinsichtlich der Grösse der sie zusammensetzenden Geschiebe und Gesteinsfragmente zu. Auf diesen Umstand hat zum Theil schon L. v. Buch hingewiesen. Dessgleichen erhebt sich der Spiegel des oberflächlichen Grundwasserstromes in Scharlinz durchschnittlich nur 7 bis 8 m über die Oberkante des Schliers, während man in Wels unter gleichen geologischen Verhältnissen eine Mächtigkeit dieses Grundwasserstromes von 9 bis 12 m nachweisen kann.

²⁾ Was E. Suess im I. Bd. des „Antlitz der Erde“ über den Schlier sagt, darf als bekannt vorausgesetzt werden, wenn auch nicht alle Geologen mit der beliebt gewordenen Einschaltung desselben zwischen die beiden Mediterranstufen einverstanden sind. Die karpathischen Salzlager, das Vorkommen von Gyps, Schwefel, Petroleum und Erdwachs, sowie die auch an zahlreichen Stellen der pannonischen Ebene auftretenden Jod-, Brom- und Bitterquellen u. s. w. werden in der Literatur so häufig erwähnt, dass man sie hier nicht eigens wieder hervorzuheben braucht. Ebenso bekannt ist die Arbeit Fischer's, der in 64 ungarischen Salzquellen Jod und Brom nachwies. Das Gleiche kann von den Arbeiten Tietze's, v. Bukowski's u. A. gesagt werden.

krystallinische Grundgebirge stossen und hier auch Thermalwasser erschliessen. Die krystallinischen Ausläufer greifen nämlich weit über die Donau herüber und einzelne Inseln treten sogar ganz nahe an die Welserhaide heran. In der Umgebung von Eferding hat man ja angeblich schon den Schlier durchfahren und „Schwefelwasser“ erschlossen. Im südlichen Theile des oberösterreichischen Tertiärbeckens dürfte man, insbesondere im Traunviertel, unter dem Schlier die Gesteine der Flyschzone erbohren. Der Fall ist übrigens nicht ausgeschlossen, dass man dort und da in der Tiefe über dem Flysch auch auf eocäene Bildungen stösst, welche noch am Nordsaum der Flyschzone zwischen Oberweis - Reinthal und Ohlstorf zu beiden Seiten der Traun anstehen¹⁾. Mit Kochsalz, Jod- und Bromführung dürfte es aber sowohl in den krystallinischen Felsarten, als auch in Bereiche der Flyschgesteine, d. h. also in der „grösseren Tiefe“ Fellner's, etwas schlecht bestellt sein.

Auf pag. 186 und 192 meiner ersten Arbeit erwähnte ich nebenher auch, dass der Geschmack des Wassers am 12. April v. J. an den einer schwachen Lösung von Eisenvitriol erinnerte und sich dieses Wasser auch für gewisse Zwecke auf dem Welser Bahnhofs eignen dürfte.

Dies, sowie der Umstand, dass ich pag. 187 die Frage sehr vorsichtig behandelte, ob das von mir nur am 12. April v. J. einmal sicher constatirte Auftreten von Schwefelwasserstoffspuren²⁾ im Gase, sowie der eigenthümliche Geschmack des Wassers etwa mit der Zersetzung von Schwefelkiesen zusammenhängt, die ich übrigens im Schlier von Wels und Oberösterreich wiederholt gefunden habe — veranlasste Herrn Fachlehrer Fellner (pag. 268) zur folgenden Aufklärung: „Die Annahme, dass sich im Schlier Schwefelkies in Zersetzung befinde, bestätigt sich nicht, einerseits ist solcher in den mir (Fellner) zur Verfügung stehenden Proben des Bohrmehls nirgends nachweisbar, andererseits fehlen im Wasser jene Körper, die bei einer solchen Zersetzung entstehen würden — Schwefelwasserstoff und Eisenvitriol u. s. w.“

Ein weiterer Commentar hiezu ist überflüssig, da Herr Fellner (pag. 268) in seinen Auseinandersetzungen selbst zu dem Ausspruche gelangt, dass er die Beantwortung gewisser Fragen „den hiezu berufenen Fachmännern“ überlässt.

¹⁾ Ich besitze sowohl von Gschlieffgraben bei Gmunden, als auch von den nördlich von der Flyschzone gelegenen Aufschlüssen der eocänen Ablagerungen sehr hübsche und reichhaltige Aufsammlungen, welche ich meiner Hochschulsammlung einverleibt habe.

²⁾ Es sei hervorgehoben, dass ich in meinem zweiten Aufsätze v. 19. Mai v. J., der in zahlreichen Fach- und Tagesblättern nachgedruckt wurde, ausdrücklich erwähnt habe, dass ich am 8. Mai v. J. in dem absolut geruchlosen Gase Ammer's, trotz eines skrupulösen Versuches keine Reaction auf Schwefelwasserstoff mehr erhielt, obwohl mir noch am 12. April v. J. eine neue Silbermünze geschwärzt wurde. In der Umgebung von Eferding macht sich der Geruch von Schwefelwasserstoff bemerkbar, welches mit dem Wasser aus dem ca. 95 m tiefen Bohrloche des M. A. u. m. a. i. r. zu Simbach entweicht. Auf 100 Schritte Entfernung kann man dieses Gas schon riechen.

Herr Fellner hat im Ammer'schen Hausbrunnen kein Ammoniak nachweisen können. Dagegen wurde von ihm im Ammer'schen und Höng'schen Gasbrunnenwasser Ammoniak vorgefunden und für letzteres die Versitzgrube der Schlächterei Höng's allein verantwortlich gemacht, welcher er auch pag. 268 die vorhandene reichliche Chlormenge zuschreibt. Ich möchte aus der grossen Literatur bei dieser Gelegenheit nur auf die im II. Hefte des „Jahrb. d. geol. Reichsanst.“ 1892 erschienene bemerkenswerthe Arbeit von Dr. J. J. Jahn: „Zur Frage über die Bildung des Erdöls“ hinweisen, in welcher pag. 373 und 374 mannigfaltige Aufklärungen über das Auftreten von reichen Ammoniakmengen und die verschiedenartige Bildung von Schwefelwasserstoff gegeben sind. Ueber die mannigfache Bildungsweise des letzteren kann man sich doch auch in den gangbarsten Lehrbüchern orientiren.

Bezüglich der Herkunft des durch den Gasdruck bei Ammer ausgeschleuderten Wassers halte ich auch heute noch meine Ansicht aufrecht, dass es im Ganzen und Grossen doch nur Grundwasser ist, welches in der bereits erwähnten Weise vorwaltend aus der oberen Schotterdecke zusickert. Einerseits wird dieses Wasser selbst lösend auf die löslichen Substanzen der Schlierschichten einwirken, andererseits aber muss es sich mit jenen minimalen Quantitäten von tieferen Grundwasseransammlungen mengen, welche die sandigen Straten des durchfeuchteten Schliers durchziehen, denselben auslaugen und demnach auch eine grössere Concentration an gelösten Substanzen besitzen. Wie wenig Wasser aber diese mehr sandreichen Zwischenstraten des Schliers oft führen, beweist die Thatsache, dass man während der meisten Bohrungen in Wels bei guter Abdichtung des eingerammten weiten Schlagrohres das nöthige Spül- und Kühlwasser immer von oben her durch das hohle engere Bohrgestänge einschütten musste. Das am leichtesten lösliche Kochsalz, sowie die häufigen Begleiter desselben, nämlich Brom und Jod, werden daher in dem Spritzwasser der Welser Gasbrunnen am ehesten nachzuweisen sein. In dieser Hinsicht zeigt also der tertiäre Schlier mit seinen Salzwässern und Gasquellen — wenn man schon von ähnlichen exotischen Vorkommnissen absehen will — eine auffallende Uebereinstimmung mit der auch Petroleum¹⁾ führenden „Salzformation“ der Karpathenländer.

Wie ich in meiner ersten Arbeit angab, betrug im Jänner 1892 die Temperatur des ausgeworfenen Wassers nach Messungen des

¹⁾ Verwesende organische, insbesondere auch thierische Substanzen des Meerwassers, sieht man vielfach als Ursache des Auftretens von Schwefelwasserstoff an. In jüngster Zeit zeigt man sich wohl sehr geneigt, die Entstehung des Petroleums vorwiegend aus der Zersetzung von thierischen Substanzen abzuleiten, seit es Prof. Engler in Carlsruhe gelungen ist, unter Anwendung grossen atmosphärischen Druckes reines Petroleum aus Fischthran darzustellen. Man hat aber auch Petroleum künstlich aus Braunkohlen, also aus pflanzlichen Resten, gewonnen. Es ist nicht ohne Interesse, hervorzuheben, dass schon vor 90 Jahren L. v. Buch in seinen: „Geognostischen Wanderungen etc“, Berlin 1802, im I. Bd. pag. 168 n. 169 auf die „so ungemein häufige Verbindung von Bergöl und Salzquellen“ hingewiesen hat. Die Frage der Entstehung des Petroleums liess L. v. Buch noch offen, aber er neigte sich zu der Ansicht, dass es aus pflanzlichen Organismen gebildet wird.

Ingenieurs Ebersberg genau $+ 8^{\circ} \text{C}$. Die mittlere Jahrestemperatur von Wels nahm ich ohnehin mit rund $+ 9^{\circ} \text{C}$. etwas hoch an. Ich erklärte nun (l. c. pag. 187), dass mit Rücksicht darauf, in Anbetracht der geringen Tiefe von 11 bis 20 *m*, in welcher sich der 9 *m* mächtige Grundwasserstrom im Garten von Ammer auf dem Schlier bewegt, die Temperatur des ausgeschleuderten Wassers „im Winter unter $+ 9^{\circ} \text{C}$. herabgehen und im Sommer etwas über $+ 9^{\circ} \text{C}$. steigen“ werde. Diese Voraussetzung hat sich bestätigt, weil bei der genannten Tiefe die Temperatur des oberen Grundwassers noch Schwankungen ausgesetzt ist, die sich erst in der neutralen Zone zwischen 20 bis 25 oder 30 *m* Tiefe verlieren, wo die mittlere Ortstemperatur von Wels zur vollen Geltung kommen muss.

Entsprechend der bei Ammer erreichten Bohrtiefe von 250 *m*, müsste das herausgespritzte Wasser eigentlich eine Temperatur von etwas über $+ 15^{\circ} \text{C}$. aufweisen, und demnach, theoretisch genommen, ein Thermalwasser sein. Beim ersten Besuche am 12. April v. J. hatte ich kein sicheres Thermometer zur Hand. Am 8. Mai v. J. konnte ich aber wirklich schon eine Temperatur von genau $+ 10^{\circ} \text{C}$. ablesen und am 28. Juni v. J. war sie schon bis auf $+ 10.8^{\circ} \text{C}$. gestiegen. Nach weiterem Ansteigen im vorjährigen heissen Sommer gieng die Temperatur des Wassers im Herbst und darauf folgenden kalten Winter constant zurück und war im December v. J. bereits bis unter $+ 8^{\circ} \text{C}$. herabgesunken. Ein echtes „Tiefenwasser“ hätte constant bei einer Temperatur von circa $+ 15^{\circ} \text{C}$. bleiben müssen. Wenn man den abkühlenden Einfluss des von oben her zufließenden Grundwassers auch über Gebühr in Betracht ziehen wollte, wie es anscheinend Herrn Fellner bei der Annahme seiner „grösseren Tiefe“ vorgeschwebt hat, so müsste das Spritzwasser ganz andere Temperaturgrade zeigen, als sich thatsächlich durch Beobachtungen feststellen lassen.

Was endlich die Gasentwicklung bei Ammer anbelangt, so war dieselbe das ganze Jahr 1892 hindurch und auch bis zur Stunde eine überaus reiche, jedoch bei niederem Barometerstande stets stärker, als bei höherem. Tausende von Kubikmetern des Gases entwichen unbenutzt in die Luft, weil Ammer niemals so viel Gas für Brennen, Heizen und Beleuchten verbrauchen konnte, als ihm zuströmte. Seit Jahr und Tag verwendet er in seinen beiden Häusern kein Stückchen Holz und Kohle oder anderes Beleuchtungs- und Brennmaterial, als das „Naturgas“. Ein stattlicher Gasometer, der auf den Resten einer römischen Stadtmauer neben dem Bohrloche fundirt ist, nimmt das Gas auf. Den Fassungsraum desselben berechnete ich auf 51 Kubikmeter. Wiederholte Versuche Ammer's haben ergeben, dass sich der leere Gasometer genau in 8 Stunden füllt.

Man darf also die mittlere, aus dem Bohrloche entweichende Gasmenge auf rund 150 *m*³ oder 1500 *hl* binnen 24 Stunden schätzen. Will man annehmen, dass in Folge schlechter Abdichtung der Verrohrung im oberen Theile des Bohrloches, oder durch andere Zufälle ¹⁾ etwa ein Drittel der sonst sich entwickelnden Gasmenge

¹⁾ Wie z. B. durch den Gasdruck, den man benötigt, um das Gas aus dem Gasometer zur Verbrauchsstelle zu pressen u. s. w.

verstreicht, oder überhaupt nicht zum Abströmen in den Gasometer gelangen kann, so dürften bei Ammer durchschnittlich pro Tag rund 2000 Hektoliter Gas aus dem zweizölligen Bohrloche entweichen.

Es würde sich demgemäss die von mir seinerzeit (l. c. pag. 186) in der Fussnote nach Angabe eines „Gasfachmannes“ reproducirte und mit einem vorsorglichen Fragezeichen versehene, tägliche Gasentwicklung von $300 m^3$ fast auf die Hälfte, oder wenigstens um ein Drittel reduciren.

Auf Grund von Messungen hat aber Fellner (l. c. pag. 269) im vorigen Sommer bei Ammer das Maximum der ausströmenden Gasmenge mit $1550 m^3$ (recte c. $1546.5 m^3$) und das Minimum mit $596 m^3$ pro Tag berechnet. Das käme annähernd einem Tagesmittel von etwa $1073 m^3$ gleich. Weil indess der genannte Herr die Bemerkung beifügte, dass seine „Berechnung“ keinen Anspruch auf „absolute Genauigkeit erhebt“, so will ich an seinen Messungen weder zweifeln noch rütteln. Von anderer Seite sollen übrigens in Wels wohl etwas verunglückte, aber sehr erheiternde Gasmessungen vorgenommen worden sein.

Bis zur Stunde konnte weder von Ammer noch von mir eine Abnahme der Gasentwicklung constatirt werden, obwohl ringsum bereits eine erkleckliche Anzahl von Bohrlöchern bis zu den gasführenden Schichten abgesenkt wurde. Es schreibt mir im Gegentheil Herr E. Landisch¹⁾, technischer Beamter des städtischen Bauamtes Wels, dass bei Ammer „die Gasentwicklung immer stärker zu werden scheint“.

2. Die Tiefbohrungen bei J. Ruhland. Kasernstrasse 18.

Ueber die Ergebnisse dieser Bohrung habe ich bis zur Teufe von $179 m$ bereits l. c. pag. 189 u. 190 berichtet. Nach der Einmessung von Ingenieur Landisch liegt der Brunnenkranz in $317 m$ Seehöhe, also fast im gleichen Niveau wie bei Ammer ($318 m$). Das dreizöllige Schlagrohr wurde nach Durchstossung einer ca. $23 m$ mächtigen Humus- und Schotterschichte, in der das Grundwasser fast $13 m$ hoch stand, im Schlier festgerammt und die Bohrung mit einem Gestänge von $25 mm$ Durchmesser fortgesetzt. In $75 m$ Tiefe entwich schon etwas Gas und Wasser. Zwischen 134 und $135 m$ begann die Gasentwicklung reicher zu werden. Nach Landisch's Mittheilung wurde „von hier ab mit Wasserspülung gebohrt und die stärkste Gasentwicklung zeigte sich zwischen 160 und $180 m$ Teufe“. Ich habe darauf bereits l. c. pag. 190 hingewiesen.

Am 28. Juni v. J. hatte man $239 m$ abgeteuft und gerade in einem härteren sandigen Schlier gebohrt. Es wechselten stets härtere und weichere Schlierschichten. Die harten Zwischenlagen besaßen

¹⁾ Schreiben v. 26. Februar 1893. Ingenieur Landisch hat bei einer genauen Einmessung der Bohrlöcher in Wels constatirt, dass die Terraincôte des Ammer'schen Bohrloches $318 m$ über dem Meere beträgt, während ich seinerzeit (l. c. pag. 185) die Seehöhe des Brunnenkranzes approximativ auf $317 m$ abschätzte. Die Sohlencôte des $250 m$ tiefen Bohrloches bei Ammer beträgt demnach $68 m$.

gewöhnlich nach Landisch eine Mächtigkeit von 0·15 bis 0·40 *m*. Zwischen 175 und 179 *m* konnte ich am 8. Mai v. J. jedoch eine Stärke bis zu 1·5 *m* constatiren. Aus 239 *m* Teufe wurde ziemlich viel trübes, etwas salzig schmeckendes Wasser durch den Gasdruck ausgeschleudert, dessen Temperatur ich mit + 11° C. ablesen konnte. Es entsprach das der Temperatur des oberen Grundwassers im Juni. Das Gas warf in dem Wasser des hohlen Gestänges Blasen auf; liess sich entzünden und brannte zeitweilig bis zur Höhe von 0·30 *m* empor. Wie mir Ruhland mittheilte, zeigte sich nach 170 *m* Teufe keine nennenswerthe Zunahme der Gasentwicklung mehr. Bei meinem Besuche am 18. September v. J. konnte ich vielmehr eine Abnahme der Gasentströmung feststellen, welche theils durch den „Nachfall“ in dem zumeist unverrohrten Bohrloche, theils durch das Hinabfallen von 15 *m* Eisenrohren, die nicht mehr gefördert werden konnten, bewirkt wurde. Es kam hier offenbar eine Verdämmung und Verschmierung der gasreichsten Schichten zur Geltung.

In 240 *m* Teufe stiess man auf eine 1·0 bis 1·5 *m* mächtige Schichte, in welcher kleine Geschiebe im Schlier zu einer conglomeratähnlichen Bank verfestigt waren. Da jedoch dieses Bohrloch zu wenig Gas für den Fabriksbedarf, aber immerhin genug salzhaltiges Spritzwasser lieferte, so wurde die Bohrung in 270 *m* Teufe eingestellt. Die Sohlencöte desselben liegt demnach 47 *m* über dem Meeresspiegel.

Um den Gasbedarf zu decken, liess Ruhland in Anbetracht der geringen Bohrkosten (c. 500 Gulden ö. W.) und der grösseren Tagesfortschritte in den oberen gasreicheren Schlierschichten fünfzig Schritte nördlich vom ersten Bohrloche ein zweites schlagen, dessen Brunnenkranz um einen Meter höher (318 *m*) liegt. Schon bei 76 *m* Teufe konnte ich am 18. September v. J. eine schwache Gasentwicklung wahrnehmen, welche sich nach der Tiefe zu etwas vermehrte. Die stärkste Gasentströmung wurde wieder zwischen 130 bis 135 *m* beobachtet. Man hatte bei der zweizölligen Bohrung erst die gegen 20 *m* mächtige Humus-, Schotter- und Sanddecke zu durchstossen, bis man auf den Schlier kam, der hier anscheinend etwas reicher an Sand als an Thon war. Am 11. December v. J. wurde die Bohrung in 170 *m* Teufe, d. h. in 148 *m* Seehöhe sistirt. Dieses Bohrloch liefert ungleich mehr Gas, als das erste, aber nicht annäherungsweise so viel, als das bei Ammer. Aus beiden Gasbrunnen wird das Gas in die Fabrikräume und in die Küche geleitet und hauptsächlich für Heizzwecke ausgenützt. Nach einer brieflichen Mittheilung Ruhland's vom 7. März d. J. wird mit dem Aufstellen eines Gasometers begonnen. Nach Vollendung desselben kann man erst genauere Daten über die mittlere Gasentwicklung erhalten, welche heute von Ruhland auf „höchstens 10 bis 15 *m*³“ pro Tag geschätzt wird. Wasser liefern ihm beide Brunnen zur Genüge. Es ist mir also unerklärlich, wie Herr Bergbau-Ingenieur Al. Iwan nach einem Referate der „N. Fr. Pr.“ Nr. 10.274 vom 3. März d. J., auf das ich mich beziehen muss, weil der Vortrag¹⁾

¹⁾ Unter dem Titel: „Die natürliche Gasausströmung in Wels in Oberösterreich“ hielt Al. Iwan am 2. März d. J. in der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner des hiesigen Ingenieur- und Architekten-Vereins einen Vortrag, der sich

des genannten Herrn noch nicht in Druck erschienen ist, zu der Annahme gelangt, dass Ruhland „aus beiden Bohrlöchern ein tägliches Quantum von nur (!) 60 bis 80 m^3 “ Gas erzielt. Ruhland schreibt mir nämlich: „Herr Alex. Iwan war nicht bei mir, als er in Wels war u. s. w.“. Ich kann also nicht beurtheilen, ob Herr Iwan vielleicht incognito bei Ruhland war, oder ob er sich auf die Gasmessungen von anderen Herren bezogen hat.

3. Die Bohrung bei F. Höng. Vorstadtplatz 51.

Ueber diese Tiefbohrung, bei welcher man schon in der Tiefe von 35 m nach Durchstossung einer härteren Schlierplatte auf Gas stiess, habe ich l. c. pag. 189 und 190 berichtet. Der Vollständigkeit halber reproducire ich das, was mir in Kürze Ingenieur Landisch unter dem 26. Februar d. J. von Wels darüber schreibt: „Bohrloch 3 bei F. Höng zweizöllig; erste namhafte Gasspuren bei 118 bis 125 m ; erreichte Tiefe 270 m ; in 90 m Teufe eine 0·80 m mächtige Sandsteinplatte; auch in 264 m Tiefe eine 1·0 bis 1·6 m mächtige „Conglomeratschichte“¹⁾. Aus derselben Tiefe wurden Glaukonitkörner gefördert. Grösste Gasentströmung zwischen 215 und 235 m . Wasser kommt stossweise zu Tage. Gasmenge nicht aussergewöhnlich gross. Das Material zeigt sonst nichts auffallendes. Terraincôte 317·0 m ; Sohlencôte 47·0 m Seehöhe“.

Meine Aufzeichnungen ergänzen diese Angabe noch in einigen Punkten. Bei 133 m Teufe wurde viel Gas angefahren. Zwischen 220 und 225 m zeigte sich die stärkste Gasentwicklung. Das gut brennende Gas schleuderte (am 11. Juni v. J., zur Zeit meiner Anwesenheit) aus 268 m Teufe, in Intervallen von einigen Minuten, geringere Quantitäten getrübten Wassers aus, dessen Temperatur + 11·2° C. betrug. Von diesem, durch das sandig-glimmerige und thonige Schlierbohrmehl schlammig verunreinigten Wasser fieng Herr Ingenieur Ebersberg ein paar Liter aus 258 m Tiefe auf. Dieses, sowie ein Quantum des aus gleicher Teufe entströmenden Gases, übermittelte er dem chemischen Laboratorium der Sodafabrik in Ebensee zur gefälligen Untersuchung.

Ingenieur Ebersberg theilte mir brieflich u. A. Folgendes über die Analyse des Wassers mit: „Drei Flaschen von zusammen 2·5 Liter Inhalt sind fast zu $\frac{1}{3}$ mit feinem graugrünen Schlamm gefüllt. Das filtrirte Wasser ist klar, von schwachem Schlammgeruch; Geschmack fad. Reaction neutral. Die Analyse ergab das Vorhandensein von:

durch veraltete und unzureichende Angaben und unrichtige Auffassung der Sachlage — wenigstens nach der Darstellung der „N. Fr. Pr.“ — auszeichuete. Ich werde wohl darauf noch zurückkommen müssen, wenn der Vortrag im Wortlaute vorliegt.

¹⁾ Das heisst: kleine, im Schlier verfestigte Geschiebstücke von Haselnuss- bis Erbsengrösse.

Thonerde $Al_2 O_3$	Spur;
Eisenoxyd $Fe_2 O_3$	Spur;
Kalkerde $Ca O$	grössere Mengen;
Magnesia $Mg O$	grössere Mengen;
Kieselsäure $Si O_2$	wenig;
Natron $Na_2 O$	grössere Menge;
Kali $K_2 O$	geringere Menge;
Kochsalz $Na Cl$	grössere Mengen;
Kohlensäure CO_2	wenig;
Ammoniak NH_3	merkliche Mengen;
Von $SO_3, N_2 O_3, N_2 O_5, P_2 O_5$	gleich Null.“

Ausser der Analyse des Bohrmehles, welche keine besonderen Resultate ergab, wurde eine Analyse des Gases vorgenommen. Darüber schrieb mir Ebersberg: „Analysirt wurde eine Flasche von ca. 1.5 Liter. Das Gas ist brennbar, farb- und geruchlos. Die Analyse ergab:

Kohlensäure CO_2	0.7 Vol. Proc.
Schwefelwasserstoff $H_2 S$	0.0
Schwere Kohlenwasserstoffe	0.0
Sauerstoff O	1.9
Kohlenoxyd CO	1.2
Wasserstoff H	0.0
Sumpfgas CH_4	79.7
Stickstoff N	16.5

So weit äussert sich Ebersberg“. Zum Theil ziemlich abweichende Angaben über die Zusammensetzung des Höng'schen Wassers gibt Fellner l. c. pag. 267, der das Wasser für die Analyse später (30. Juni) entnommen hat.

Der Gasometer bei Höng ist recht einfach construirt, functionirt aber ganz gut. In gleicher Weise wie Ammer feuert und beleuchtet auch Höng mit dem Naturgas seine Räume. Bei Höng zeigt es sich ganz deutlich, dass der Heizeffect des Gases etwas stärker ist, als die Leuchtkraft. Wenn jedoch Höng seinem Naturgas nur ein Minimum von Welser Leuchtgas zuführt, so gewinnt ersteres bedeutend an Lichtstärke. Ich sah übrigens bei Höng, wie ein recht schadhafter Auer'scher Brenner ins schönste Glühen mit etwas lichtgelber Nuancirung gebracht wurde. Da ich den wesentlichen Inhalt der Analyse des Höng'schen Gases und Wassers bereits am 18. Februar d. J. an oben citirter Stelle publicirt habe, so ist das aus dem Referate der „N. Fr. Pr.“ ersichtliche Bedauern des Ing. A. Iwan, welcher so viel vermisste und anscheinend selbst wenig Neues brachte, nicht gar so ernst zu nehmen. Wenn sich Herr Iwan „über Aufforderung der Fachgruppe“ des gewiss auch finanziell glänzend dastehenden Ingenieur- und Architektenvereines im letzten Winter nach Wels begab, „um an Ort und Stelle seine Studien zu machen“, so hätte man doch füglich erwarten dürfen, dass wenigstens er selbst neue wissenschaftliche Daten und Ergebnisse an die Oeffentlichkeit

bringen werde. Statt dem nur zum geringen Theil gerechtfertigten Bedauern Ausdruck zu verleihen und allerlei Ausstellungen zu machen, hätte doch der mit einer schönen Studienmission betraute Bergbau-Ingenieur selbst etwas Wasser, Gas und Bohrschlamm zum Zwecke einer gründlichen Analyse auffangen und sammeln sollen. Tadeln ist leicht, besser machen schwer!

4. Die Bohrung der Stadtgemeinde im Volksgarten.

Unter Aufsicht des städtischen Bauamtes wurde am 9. Juni v. J. mit dieser bis auf 207 *m* Teufe oder bis zu 107 *m* Seehöhe hinabgehenden Bohrung begonnen, welche nach 44 Bohrtagen am 31. Juli sistirt werden musste.

Ingenieur Landisch war mit der Erhebung der Bohrergebnisse betraut, welche von ihm in mustergiltiger Weise täglich in ein Tagebuchformulare für Tiefbohrungen eingetragen wurden, das ich über Ansuchen ad hoc zusammenstellte. Die bei Haas in Wels verlegten und von Landisch ausgefüllten Original-Tagebuchblätter habe ich sammt den, aus verschiedenen Bohrtiefen gesammelten Bohrproben, einer Intention der Stadtgemeinde entsprechend, der Direction der geolog. Reichsanstalt zur weiteren wissenschaftlichen Verwerthung und Aufbewahrung übermittelt.

Ueber die inzwischen durchgeführte Untersuchung theilt der Vorstand des chem. Laboratoriums, Herr C. v. John mit: „dass er sowohl die festen Bestandtheile, als auch das bei den einzelnen Bohrproben vorhandene Wasser chemisch untersucht hat. Die festen Bestandtheile enthalten alle vornehmlich kohlen-sauren Kalk, neben ziemlich viel kohlen-saurer Magnesia und viel thonige Bestandtheile. Sie sind also im Wesentlichen als Mergel zu bezeichnen. In vielen Bohrproben ist neben dem Mergel auch noch reiner oder etwas dolomitischer Kalkstein vorhanden, wesshalb man in diesen Proben licht, fast weiss gefärbte Theilchen (Kalkstein) neben dem grau gefärbten Mergel unterscheiden kann. Die Wässer, welche mit den einzelnen Bohrproben zusammen uns übersendet wurden, enthalten alle Chlor, resp. Chlornatrium (Kochsalz). Diejenigen, welche mit niedrigen Nummern bezeichnet sind, also von oben stammen, sind alle arm an Chlor, während die mit höheren Nummern mehr Chlor enthalten, so dass Nr. 16 (aus 130 *m* Teufe) und Nr. 17 (aus 158 *m* Teufe) direct reich an Chlor, resp. Chlornatrium bezeichnet werden können. Jod konnte in keinem Wasser (der Bohrproben) nachgewiesen werden. Es scheint also bei dem tieferen Bohren immer mehr Kochsalz in den erbohrten Gesteinen vorhanden zu sein“. Ich begnüge mich vor der Hand damit, aus einer von mir nach den Originalbelegen zusammengestellten grossen Bohrtabelle nur die wichtigsten Resultate bekannt zu geben. Das Bohrloch liegt schon nahe an der Traun. Die Meereshöhe des Kranzes beträgt nach Landisch 313·860 *m*; die Steigrohrkante 314·260 *m*; der normale Traunwasserstand 311·598 *m*; der Mühlbachstand am 3. Juni v. J. 313·676 *m*; der Wasserstand des Teiches nebenan 313·545 *m*; der Wasserspiegel

im Arnholdsbrunnen 313·818 *m*: der Traunwasserstand am 3. Juni nach Pegelablesung + 0·75 *m*.

Das 79 *mm* im Durchmesser haltende Steigrohr wurde bis auf den Schlier durchgeschlagen. Man durchfuhr 2·5 *m* Wellsand, 10 *m* groben Schotter, dann gut circa 3·5 *m* feineren, gelbrothen eisenschüssigen Sand, der in 297·0 *m* Seehöhe in blaugrauen Schlier übergieng. Von hier ab begann die eigentliche Bohrung durch den Schlier, der einen reichen Wechsel in seiner Ausbildung und Consistenz zeigte. Häufig wechselten dünnere und dickere Lagen von quarzsandigen harten Schlierplatten mit weicheren thonreicheren Schlierschichten. In etwa 290·6 *m* Seehöhe oder gut 23 *m* Teufe wurde eine harte Platte von 0·25 *m* Mächtigkeit durchstossen, bis zu welcher man von oben her zur Förderung des erbohrten Materiales Wasser einschütten musste. Von hier ab führten die durchgeschlagenen Schichten selbst genügendes Grundwasser. In 50·5 *m* Teufe zeigte das Grundwasser am 21. Juni eine Temperatur von + 10° C. Die härteren Zwischenlagen liessen in dieser Tiefe haselnuss- bis erbsengrosse Geschiebfragmente von Kalk und Quarz erkennen, welche in dem glimmerreichen blaugrauen Schlier zusammengebacken waren und sich öfter wiederholten. Einzelne rostige Flecken rührten von Brauneisensteinkörnern her, die aus der Umwandlung der im Schlier noch nachweisbaren Schwefelkiese entstanden sind. Auch Glaukonitkörnchen zeigten sich hier und da.

In 100 *m* Teufe wurde die Temperatur des Grundwassers gemessen und genau + 9° C. vorgefunden. Ein Zeichen, dass in dieses Bohrloch von dem oberflächlichen Grundwasserströme nur wenig oder gar kein Wasser zusickert. In 114 *m* Teufe wurde „Schlier von härterer Consistenz“ durchbohrt, weniger Grundwasser als sonst angefahren und die Gasentwicklung in Form eines eigenthümlichen Geräusches hörbar. „Nach Angabe des Bohrmeisters war dieses „Prickeln“ im Rohre auch bei Ammer das erste Anzeichen des Gases.“ Weiter abwärts traten wieder harte Schichten mit dazwischen liegendem graublauen, weicheren Schlier auf. In 123 *m* Teufe wird das „Prickeln“ stärker und die aufsteigenden Gasbläschen lassen sich entzünden. Der vielen festen Schichten wegen lässt sich nur ein langsamer, aber doch ziemlich gleichmässiger Fortschritt der Bohrarbeiten erzielen. Reparaturen am Gestelle, Bruch des Bohrers, Reissen des Gestänges, Correction am Ventil u. s. w. störten wohl häufig den Bohrbetrieb. Aus 135 *m* Teufe brannte das Gas mit gelblicher Flamme. „Die Gasblasen nehmen bereits den ganzen Rohrquerschnitt ein und ergeben eine momentane Flamme von 10—12 *cm* Länge und circa 2 *cm* Breite.“

Bei 140 *m* reisst im festen Schlier das Gestänge. Mit dem Suchen und Fördern geht z. B. der ganze Tag (14. Juli) darauf. Von 142 bis 146 *m* tritt im Schlier mit den harten Sandsteinplatten etwas mehr Wasser und Gas als sonst auf. Zwischen 146 und 150 *m* aber macht sich in „einem grauen mit Sand vermengten Schlier“ weniger Wasser und Gas bemerkbar. In Folge des Druckes der 150 *m* hohen Wassersäule funktionieren die Ventile nicht mehr. Bei 153 *m* erfolgt in einem „blaugrauen Schlier von ziemlich weicher Consistenz“ ein grösserer Gasandrang als sonst. Brenndauer der Flamme 1³/₄ Minuten.

Da der untere Theil des Bohrloches mit einer dickschlammigen Masse von Schlierbohrmehl etc. erfüllt ist, wird die Gasentwicklung schwächer. Bei 160 *m* findet man im Schlier sandigen Grus. Es kommt kein Wasser mehr herauf und entwickelt sich bis 164 *m* kein Gas mehr. Nach dem Auspumpen des Bohrloches und einem Ruhetage (Sonntag d. 24. Juli) entströmt ziemlich viel Gas, welches geruchlos mit einer gelben, 35 bis 40 *cm* hohen Flamme brennt.

Bis 200 *m* hielt die Gasentwicklung aus dem von härteren Schichten durchsetzten Schlier noch an. Am Morgen strömte bei Beginn der Arbeit sehr viel Gas ab, unter Tags dagegen blieb die Gasentwicklung unmerklich. Nach 200 *m* Teufe zeigte sich bis zur Einstellung der Bohrung bei 207 *m* keine neue Gasentwicklung mehr. Die beiden letzten Tage, 30. und 31. Juli, wurden mit der Förderung abgerissener und in die Tiefe gefallener Rohre zugebracht. Diess, sowie die gegen den Traunfluss härter werdenden Schlierschichten beeinträchtigten ganz erheblich den Bohrerfolg, wesshalb denn auch die Bohrung vorläufig sistirt wurde.

5. Die Bohrung bei F. Rochhart, Vorstadtplatz 35.

Sehr rasch erbohrte sich Rochhart nach dreissigtägiger Bohrarbeit reichliche Gasmengen in seinem Garten. Nach Landisch beträgt die Terraincôte daselbst 318 *m*, die Sohlencôte des 180 *m* tiefen einzölligen Bohrloches 138 *m*. Wie ich auf Grund meiner Erhebungen am 10. September v. J. in dem oben citirten Aufsätze vom 18. Februar d. J. mittheilte, wurde auf dem Grunde eines alten, 9 *m* tiefen Brunnenschachtes mit der Bohrung begonnen und etwa 20 *m* unter der Oberfläche der Schlier angefahren. Man stiess im Schlier auf sandige Straten, kam wieder in mehr thonigen, zum Theil auch etwas bituminösen Schlier und erschloss in ca. 80 *m* das erste Gas. In ca. 143 *m* Teufe wurde nach den Aufzeichnungen von Landisch die reichlichste Gasentwicklung wahrgenommen. Nach Durchschlagung von zwei härteren sandigen Platten des Schliers konnte man in 180 *m* Teufe die Bohrung einstellen, da mehr als genug Gas für Beleuchtung und Heizung erschlossen wurde. Bis auf 40 *m* Tiefe ist das Bohrloch verrohrt. Ein stattlicher Gasometer fängt das Gas auf. Derselbe wurde in einer römischen Culturschichte des Gartens fundirt, welche eine recht hübsche Ausbeute an römischen Funden lieferte. Da es in Oberösterreich an einem findigen Gastechniker mangelt, so hatte anfänglich Herr Rochhart seine liebe Mühe und Noth, bis der Gasometer und die Zulcitungsrohre für Heizung und Beleuchtung des Wohnhauses gehörig functionirten. An Gas hat es nicht gemangelt. Wohl lag einmal die Gefahr nahe, dass sich das Gas in Folge eines längere Zeit andauernden absichtlichen Verstopfens der Abfluss- und Leitungsrohre einen anderen unterirdischen Ausweg suchen werde.

6. Die Bohrung in der L. Falkensammer'schen Papierfabrik in der Pernaue.

Ueber die Ergebnisse dieser Bohrung berichtet mir Landisch Folgendes: „Bohrung 3 $\frac{1}{2}$ zöllig mit Wasserspülung. Erste Gasspuren

in 152 *m* Tiefe. Gasentströmung nur nach längeren Arbeitspausen, (z. B. Montags). Material weist nichts Abnormes auf. Arbeit in Tag- und Nachtschichten. Im Herbst wegen abgestürzten Bohrgestänges die Bohrung bis auf weiteres in einer Tiefe von ca. 210 *m* eingestellt. Terraincôte 311 *m*, erreichte Tiefencôte 101 *m*.“ Auch Ingenieur Ebersberg theilt mir mit, dass die Bohrung bei Eintritt der besseren Jahreszeit wieder aufgenommen wird.

7. Die Bohrung bei L. Hinterschweiger, Burggasse 13, Burg Wels.

Am 27. Juli v. J. liess der Besitzer der Burg Wels, zwischen Burg und Mühlbach, also im südlichen, gegen die Traun gelegenen Stadtheile eine anschnliche 2 $\frac{1}{2}$ zöllige Tiefbohrung mit Wasserspülung in Angriff nehmen. Die Terraincôte beträgt nach Landisch 315 *m*. Da die Bohrung in 300 *m* Teufe sistirt wurde, erreichte man eine Seehöhe von 15 *m*. Nach Durchstossung der gewöhnlichen Schotterdecke hatte man den Schlier angefahren, der gegen den Traunfluss in einer mehr sandigen glimmerreichen Varietät zu dominiren scheint. Auffallend harte Platten hatte man nicht zu durchschlagen. Das erste Gas wurde in 154 *m* Tiefe angefahren. Am 19. October v. J. zeigte sich in 188 *m* Teufe eine dauerhafte, aber relativ schwache Gasentwicklung. Als ich am 30. October v. J. die Bohrstelle besuchte, waren schon über 210 *m* abgebohrt. Die Gasentwicklung gieng in den letzten Tagen ungleichmässig vor. Die Flammenlänge betrug bis zu 20 *cm*. Das in dem dreizölligen Schlagrohre stehende Bohrwasser wurde jedoch, wie ich wahrnehmen konnte, durch die entweichenden Gasblasen aufgeworfen, als ob es sieden würde. Das Gas brannte und flackerte zeitweilig, aber die Flamme erlöschte wieder, weil die zahlreichen Gasblasen auf einer Wasseroberfläche von mehr als 30 \square *cm* Querschnitt zum Entweichen gelangten und nicht in einem einzigen engeren Rohre abströmten. Am 9. December v. J. hatte man eine Bohrtiefe von fast 266 *m* erreicht. Kurz vorher brannte das Gas durch längere Zeit continuirlich fort. Es ist zu bedauern, dass Herr Hinterschweiger die Bohrung eingestellt hat. Wie er mir mittheilte, veranlasste er seinen Schwiegersohn, einen Fabriksbesitzer zu Gaudenzdorf in Wien, auf gut Glück eine „artesische Bohrung“ vornehmen zu lassen. Diese war von einem überraschenden Erfolge begleitet, indem derselbe heute je nach Bedarf aus einer „höheren“ wasserführenden Schichte „Schwefelwasser“ und aus einem tieferen Horizonte reines artesisches Wasser zu Fabrikszwecken gewinnt. Es dürfte das wohl eine der gelungensten artesischen Bohrungen im Weichbilde von Wien sein, über welche ich vielleicht noch später berichten kann.

8. Bohrung von A. Estermann, Vorstadtplatz 53.

In der zweiten Hälfte September v. J. wurde im Garten von Estermann, einem Nachbar Höng's, mit der Bohrung begonnen. Das zweizöllige Bohrloch Estermann's liegt gerade 100 *m* nörd-

lich vom Gasbrunnen Höng's. Gut 260 *m* nördlich von Estermann's Bohrloch befindet sich aber auf einer fast südnördlich, mit kleiner Ablenkung nach Ost, verlaufenden geraden Linie der Gasbrunnen von Ammer, welcher somit ca. 360 *m* vom Höng'schen Bohrloche absteht. Da zu beiden Seiten dieser Linie Bohrlöcher angesetzt wurden, so kann man ganz gut von einer südnördlich verlaufenden Zone der hier gasreichsten Schlierschichten reden.

Ich werde noch wiederholt auf die Lage der einzelnen Bohrlöcher zurückkommen. Bei Estermann zeigte sich im Schlier bei 115 *m* Teufe die erste namhafte Gasentwicklung, welche zusehends nach der Tiefe hin stärker wurde. Nach Landisch erfolgte die „grösste Gasentströmung bei 162 *m* und blieb constant bis 170 *m*. In dieser Tiefe wurde die Bohrung eingestellt“. Nach einer, mir im December v. J. bei Estermann gemachten Mittheilung, soll die mit Wasserspülung durchgeführte Bohrung eine Tiefe von 195 *m* erreicht haben. Wegen der herrschenden Kälte hatte man damals das mit einem Siebverschlusse versehene zweieinhalbzöllige Aufsatzrohr des Bohrloches mit Dünger verschlagen. Das Gas konnte durch die Löcher des Siebes entweichen und strömte in pulsirenden Stössen bald stärker, bald schwächer aus; in letzterem Falle aber ziemlich gleichmässig und continuirlich. Entzündet schlug die Gasflamme fast meterhoch in lichtgelber Flamme unter grosser Hitzentwicklung empor. Sowohl das Gas selbst als auch die Verbrennungsproducte desselben sind absolut geruchlos, wie bei Ammer, Rochhart, Höng u. s. w.

Das Gas entwich damals natürlich unbenutzt in die Luft, da Herr Estermann in Folge einer längeren Krankheit verhindert war, die Einleitung in die häuslichen Räume vornehmen zu lassen.

Die Welsër waren der Ansicht, dass zu Ende des vorigen Jahres unter den damals bekannten Bohrungen das Estermann'sche Bohrloch das meiste Gas lieferte. Mir kam jedoch vor, dass ungeachtet der zahlreichen Bohrungen noch immer der Ammer'sche Gasbrunnen die reichste Fülle von brennbaren Gasen und auch Wasser lieferte, das nur aus einzelnen Bohrlöchern zu Tage geschleudert wird.

Nach den verlässlichen Angaben von Landisch beträgt die Terraincôte bei Estermann 317 *m*, die Sohlencôte 147 *m*, welche letztere sich jedoch nach der mir gewordenen Mittheilung vielleicht auf 122 *m* Seehöhe reduciren würde.

9. Die zwei Bohrungen im kath. Gesellenvereinsgebäude, Vorstadtplatz 59.

Eine glückliche Bohrung wurde im Garten des kath. Gesellenvereinshauses durchgeföhrt, nachdem bereits eine Bohrung unmittelbar nebenan auf Meterdistanz gescheitert war. Das fertige Bohrloch Nr. 9 liegt fast genau am Ende einer mehr als 100 *m* breiten und fast 500 *m* langen Zone, auf welcher in der Richtung von Westwestsüd nach Ostostnord (O 20° N) die beiden Ruhland'schen Bohrlöcher 2 und 2a, das Bohrloch 5 von Rochhart und dann die Bohrlöcher 3 und 8 von Höng und Estermann abgeteuft sind. Gut 1300 *m* öst-

lich vom Bohrloch 9 des Gesellenvereinsgebäudes liegt dann das Bohrloch 6 der Falkensammer'schen Papierfabrik.

Es gehört aber dieses Bohrloch 6 bereits einer zweiten, minder ergiebigen südlichen Zone von Bohrlöchern an, welche fast parallel zur obigen Zone in einem Abstände von ca. 500 *m* verläuft und 200 bis 300 *m* diesseits des Traunflusses liegt. In der Richtung von WWS nach OON wurde diese Traunzone bisher nur durch die Bohrlöcher Nr. 4 der Stadtgemeinde, Nr. 7 des Hinterschweiger und Nr. 6 der Papierfabrik aufgeschlossen. Das Bohrloch Nr. 9 des Gesellenvereinshauses liegt aber wieder genau südlich von dem, ca. 1500 *m* nördlich in der Welserhaide erbohrten Gas- und Wasserbrunnen Nr. 12 des A. Moser auf dem Zellergute.

Das erste Bohrloch hatte man rasch nach Durchschlagung einer angeblich 22 *m* mächtigen Cultur- und Schotterschichte in einem ziemlich harten Schlier bis auf 94 *m* Teufe hinabgetrieben. Hier stiess der Bohrmeissel des Gestänges auf einen Quarzmüggel im Schlier, zerbrach und konnte nicht mehr gefördert werden. Man mühte sich mehrere Wochen vergeblich mit der Förderung und dem Durchstossen der harten Quarznuss ab, statt sofort eine neue Bohrung einzuleiten. Da eine beabsichtigte Dynamitsprengung im kurzen Wege behördlich untersagt wurde, so begann man endlich vertrauensselig nur einen Meter nördlich davon ein zweites zweizölliges Bohrloch zu schlagen und kam glücklicher Weise austandslos an dem Quarzklumpen vorbei. Die ersten namhaften Gasspuren zeigten sich schon zwischen 75 und 85 *m*. In der Tiefe mehrte sich der Gaszufluss.

Am 11. December v. J. machte ich meine Beobachtungen bei einer Bohrtiefe von 156 *m*. Aus zwei langen, durch den ganzen Garten gezogenen Leitungsrohren schlugen brennende Flammen einen halben Meter hoch heraus. Diese zwei lichtgelben Flammen genügten vollauf zur abendlichen Beleuchtung eines improvisirten „Eisschiessplatzes“, auf welchem die Gesellen dem in Oberösterreich so beliebten und gesunden Sport des „Eisschiessens“ huldigten. Trotz dieses Gasverbrauches und der höchst mangelhaften Abdichtung des Rohrnetzes entströmte einem an der Bohrstelle vertical angebrachten Aufsatzrohre eine reiche Fülle von Gas und auch Wasser. Beide, Gas und Wasser, lagen im ständigen Kampfe. Wiederholt entzündete ich das Gas, welches fast meterhoch in schöner Flamme oft mehrere Minuten lang aufbrannte, bis ein in wiederholten eruptionsartigen Stößen herausgetriebener Wasserschwall die Flamme wieder erstickte. Lange erfreute ich mich des niedlichen Kampfsportes zwischen Gas und Wasser. Bei einer Lufttemperatur von 5° C. unter Null zeigte das durch den Gasdruck ausgeschleuderte Wasser eine Wärme von 10° C. Hievon sind wohl ein bis zwei Grade in Abzug zu bringen, weil das in dem stark erhitzten eisernen Aufsatzrohre auf- und niederwogende Wasser mehrere Minuten lang vorgewärmt wurde, bis es der mächtige Gasdruck fassen und pulsatorisch auswerfen konnte. Bei Absperrung der seitlichen Gasrohre wird das Wasser mehrere Meter hoch emporgespritzt. Das stossweise Ausströmen des Gases, das schlagende, gurgelnde und schnalzende Geräusch des Wassers im Bohrloche, welches überall im Kampfe mit dem Gase liegt, habe ich

in meinem ersten Aufsätze in Nr. 7 der vorjährigen „Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt“ ausführlich beschrieben. Es ist so charakteristisch für die auch Wasser fördernden Gasbrunnen in Wels, dass es mich überrascht, wenn Herr A. Iwan, der doch gewisse Daten meiner Arbeiten benützt zu haben scheint, nach dem oben citirten Referate der „N. Fr. Pr.“ zu dem Ausspruche gekommen sein soll, dass bei Ammer „das Gas mit einem leise zischenden Geräusche gleichmässig und nicht stossweise aus dem Bohrloche“ strömt!

Die im Gesellenvereinsgarten in 156 *m* Tiefe bei hinreichender Gasentwicklung abgeschlossene Bohrung besitzt nach Landisch eine Terraincôte von ca. 316·5 *m* und demnach eine Sohlencôte von 160·5 *m*. Das erschlossene Gas versuchte man vor meiner Anwesenheit zur Beleuchtung der nebenan befindlichen Localitäten einer Buchdruckerei. Die Lichtstärke soll jedoch für die Schriftsetzer nicht ganz ausgereicht haben. An Ort und Stelle wurde mir auch berichtet, dass Anfangs December zwei fremde Herren aus Wien die Menge des damals aus dem Bohrloche ausströmenden Gases gemessen haben. Dabei sollen sie nun gefunden haben, dass in dreiviertel Stunden 500 *l* Gas ausströmen. Das würde pro 24 Stunden einer Ergiebigkeit von 160 *hl* oder 16 *m*³ gleichkommen.

Nach Allem jedoch, was mir in Wels über verunglückte Gasmessungsversuche mitgeteilt wurde, scheint mir auch heute noch eine gewisse Reserve in der Beurtheilung der weit von einander differirenden Resultate am Platze zu sein.

10. Die Bohrung auf dem J. Stadlbauer'schen Cementplatze, Westbahnstrasse.

Da ich erst in den Osterferien Gelegenheit finden werde, die verschiedenen Bohrstellen in Oberösterreich zu besuchen, so muss ich mich grösstentheils auf Originalmittheilungen beziehen, welche mir direct zugegangen sind. Ausserdem werde ich den Inhalt von kurzen Notizen benützen, welche die oberösterreichischen Blätter¹⁾ brachten.

Wie mir bereits Ammer am 6. Jänner d. J. schrieb, hatte man in seiner unmittelbarsten Nachbarschaft in der ersten Januarwoche eine Tiefbohrung in 170 *m* auf dem Stadlbauer'schen Cementplatze abgeschlossen, weil hinreichende Gasmengen, aber kein Wasser erschlossen wurde.

Einer auf dem Plane von Wels (1:5677) durch Landisch mit peinlicher Sorgfalt ausgeführten Eintragung sämtlicher Bohrstellen entnehme ich, dass das Stadlbauer'sche Bohrloch Nr. 10 etwa 120 *m* ostnordöstlich vom Ammer'schen Gasbrunnen (Nr. 1) entfernt liegt, und dass sich genau 170 *m* nordöstlich von Ammer das Bohrloch Nr. 13 von Dr. F. Prischl anschliesst. Es liegen demnach die Bohrlöcher Nr. 3, 9, 8, 1, 10, 13, 11, 14 und 12 in einer südnördlich ver-

¹⁾ Vergleiche „Linzer Tagespost“ vom 1., 9., 12., 18., 23., 24. und 25. März d. J. sowie den „Welscher Anzeiger“ vom gleichen Monate.

laufenden gasreichen Zone, welche bis zur Stunde in einer Breite von ca. 250 *m* durch die genannten Bohrlöcher aufgeschlossen ist. Bei den in einem kleinen Dreiecke von 60 Ar Flächeninhalt am östlichen Ende des Vorstadtplatzes beisammen liegenden Bohrlöchern 3, 8 und 9 von Höng. Estermann und Gesellenvereinshaus kreuzt sich die fast westöstlich verlaufende Vorstadtzone der Gasbrunnen mit der südnördlichen Haidezone nahezu unter einem rechten Winkel. Nach der Angabe von Landisch (vom 26. Februar d. J.) erreichte man mit der zweizölligen Bohrung eine Tiefe von 168 *m*. Die erste Gasentströmung erfolgte zwischen 84 und 86 *m*. Die durch die Bohrung erschlossene Gasmenge reicht zur Beleuchtung der unterirdischen Arbeitslocalitäten vollständig aus. Es brennen Tag und Nacht 12 Flammen aus Röhren von 8 *mm* Lichtweite ca. 18 *cm* hoch empor. Die Leuchtkraft soll jedoch ziemlich gering sein. Die geologischen Verhältnisse der durchbohrten Schlierschichten zeigten nichts aussergewöhnliches.

11. Die Bohrung bei St. Scharf in der Welserhaide an der Wallererstrasse. (Bohrloch Nr. 11 und 14.)

Ueber die erste zweieinhalbzöllige Bohrung bei Scharf berichtete mir gleichfalls Landisch: „Beginn der Bohrung am 8. Jänner d. J. Humus- und Schotterschichte 11·5 *m* mächtig. Erste Gasentströmung zwischen 67 und 68 *m* Teufe. Bei 100 *m* eine Sandsteinschichte von 0·8 *m* Mächtigkeit. Kein Wasserausfluss. Erreichte Tiefe 120 *m*. Die Gasflamme brennt aus einem 2½ zölligen Rohre ca. 70 *cm* hoch lebhaft empor. Die Bohrung wurde eingestellt, da ein abgebrochenes Bohrerfragment nicht gefördert werden konnte. Terraincôte 317 *m*; Sohlencôte 197 *m*.“ Ueber die zweite Bohrung Scharf's werde ich bei Nr. 14 berichten. Das Bohrloch 11 liegt 400 *m* nordnordwestlich vom Ammer'schen Gasbrunnen. Es ist bezeichnend, dass Herr A. Iwan nach dem Referate am 2. Februar d. J. über die Scharf'sche Bohrung nur zu berichten wusste, dass sie bis auf 25 *m* „gediehen“ ist, während über weitere Ergebnisse schon geraume Zeit früher Publicationen vorlagen. Ebenso unzureichend waren auch Iwan's Angaben über die nächste Bohrung Nr. 12 bei A. Moser.

12. Die Bohrung bei A. Moser auf dem Zellergute in der Haide. Eferdingerstrasse 84.

Diese in jeder Hinsicht bemerkenswerthe zweizöllige Tiefbohrung wurde am 15. December v. J. in Angriff genommen und am 15. März d. J. eingestellt. Die Bohrerergebnisse waren sowohl in Bezug auf die Erschliessung von reichlichen Gasmenngen, als auch in Betreff des durch den Gasdruck herausgeschleuderten Wassers sehr zufriedenstellend.

Dieses, Ende Februar noch am weitesten in nördlicher Richtung¹⁾ in der Welser Haide vorgeschobene Bohrloch gehört der

¹⁾ Ueber die mit Beginn dieses Monates (März) nordöstlich vom Welser Exercierplatze auf der Haide beim „Boigl“ vorgenommene Tiefbohrung, welche

in südnördlicher Richtung von der Vorstadt Wels über den Welser Bahnhof in die Haide hinaus verlaufenden Zone der gasreichsten Schlierschichten an. Unter diesen Umständen muss es befremden, dass man sich auf dem ausgedehnten Rayon des Welser Bahnhofes noch zu keiner Tiefbohrung entschliessen konnte. Ich habe eine Tiefbohrung auf diesem günstigen Terrain der Haidezone bereits im vorigen Jahre in den Verh. der k. k. geolog. Reichsanstalt, l. c. p. 192, der General-Direction der k. k. österr. Staatsbahnen wärmstens empfohlen und auch in zwei späteren Publicationen neuerdings darauf hingewiesen. Um etwa vorhandene bureaukratische Schwierigkeiten aus dem Wege zu schaffen, habe ich daher in jüngster Zeit Sr. Excellenz dem Herrn Präsidenten der Staatsbahnen und k. k. Sectionschef Dr. R. v. Bilinski im kurzen Wege meine diesbezüglichen Vorschläge übermittelt, die nunmehr voraussichtlich durchgreifen werden, denn Gas oder Wasser, oder beides zugleich, wird man ja auf den vielen, im Bereiche des Schliers gelegenen Eisenbahnstationen gewiss verwerthen können.

Schon die Bohrung bei Scharf liess erkennen, dass die Schotterdecke auch etwas an Mächtigkeit abnimmt, wenn man sich dem Nordrande der Welser Haide nähert, wo der Schlier bereits in Thann und Puchberg (l. c. pag. 184) in ca. 320 m Meereshöhe ansteht. Während bei Scharf unter einer Humus- und Schotterlage von 11·5 m Mächtigkeit bereits der Schlier angefahren wurde, ergab sich bei Moser nach den Erhebungen von Landisch eine Mächtigkeit der Ueberlagerung des Schliers von 16 m.

Da die Terraincôte bei Moser's Gasbrunnen 320 m beträgt, so liegt hier die Oberkante des Schliers in 304 m Seehöhe. Bei Scharf lag sie aber in 305·5 m, obwohl der Brunnenkranz der Scharf'schen Bohrung um 3 m tiefer situirt ist, als jener von Moser. Die Oberkante des Schliers besitzt wohl im Stadtgebiete durchschnittlich ca. 297 m Seehöhe; aber genauere Erfahrungen werden zeigen, dass das Relief des Schliers durchaus nicht so gleichmässig abgehobelt ist, als man auf den ersten Augenblick glauben könnte. Die Scharf'sche Bohrung liefert den besten Beweis dafür. Dem Terrainsattel bei Scharf steht z. B. gleich die Mulde vom Gesellenvereins-hause entgegen, wo der Schlier erst in 294·5 m Seehöhe erbohrt wurde.

Bei Moser's Tiefbohrung zeigte sich nach Landisch „die erste Gasentströmung bei 70 m Tiefe, die stärkste jedoch bei 150 m. Die aus dem zweizölligen Steigrohre schlagende Flamme brannte 0·55 m hoch lebhaft empor. Wenn man das hohle Bohrgestänge bis auf 120 m Tiefe einlässt und oben mit einem Mundstücke versieht, so wird durch dasselbe Wasser von ca. + 8·4° C. in Folge des Gasdruckes 6 bis 8 m hoch in die Luft geworfen. Es werden pro Minuté 6·5 Liter Wasser in die Luft geschleudert“. Soweit der Bericht Landisch's

interessant zu werden verspricht, werde ich erst nach den Osterferien berichten können. Das gleiche gilt auch von den auf dem Wölfl- und Pillhofergute durchzuführenden Tiefbohrungen. Bei „Boigl“ wurde bereits etwas Gas erbohrt. Die Schotterdecke besitzt hier nur 5 bis 6 m Mächtigkeit.

vom 26. Februar d. J., welcher die Terraincôte des Moser'schen Brunnens mit 320 *m* und die damals erreichte Soblencôte des Bohrloches mit 160 *m* eingemessen hat. Nach neueren Mittheilungen von Ammer und einer Notiz in Nr. 64 der „Linzer Tagespost“ vom 18. März d. J. wurde die Bohrung in 182 *m* Tiefe oder 137 *m* Seehöhe sistirt, da „so viel Wasser gekommen ist, dass ein Weiterarbeiten fast unmöglich war“. Wird im Moser'schen Bohrloche das Gesteige bis 150 *m* Tiefe eingesenkt, so „hört der Wasserausfluss auf“. Das beweist wohl zur Genüge, dass hier einerseits eine grosse Gasentwicklung vor sich geht, welche durch das bis zu 150 *m* eingelassene Gesteige abgedämmt wird. Andererseits zeigt die Temperatur (+ 8·4° C.) des Ende Februar ausgeschleuderten Wassers ganz deutlich, dass man es mit einem Grundwasser zu thun hat, welches längs des bis zu 120 *m* Tiefe eingesenkten Gesteiges zur Tiefe sickert, wo es von den bei 150 *m* und weiter abwärts frei werdenden Gasmengen gefasst und ausgeworfen wird. In dem Berichte der „Tages-Post“ heisst es weiter: Dieser Moser'sche Gasbrunnen „dürfte, sowohl was Gas und Wasser anbelangt, der ergiebigste in Wels sein. Gas und Wasser sprudeln aus dem Rohre mit einer Kraft hervor, als sollte alles bersten müssen. In pulsartigen Stössen kommt aus dem dreizölligen (?) Rohre abwechselungsweise Gas und Wasser in grössten Mengen hervor. Hält man ein brennendes Zündhölzchen in die Nähe des Rohres, so schlägt eine Feuersäule auf, die eine Höhe von mehr als zwei Metern erreicht. Das stossweise zu Tage tretende Wasser vermag oft die längste Zeit nicht die Flammen zu erlöschen, d. h. das Gas so lange abzusperren, dass die Flamme erlösche. Manchmal wird die Gasausströmung unterbrochen. Zwei Meter ober der Rohröffnung brennt noch das Gas wie eine Fackel, hinterdrein ergiesst sich ein tüchtiger Wasserstrahl; und doch ist die Gasfackel nicht erloschen und noch fähig, das wieder hinter dem Wasser ausströmende Gas zu entzünden“.

Herr Ruhland, welcher am 14. März d. J. den Moser'schen Gasbrunnen besuchte, der am genannten Tage schon bis auf 180 *m* abgeteuft war, schrieb mir ddo. 15. März, dass derselbe doppelt so viel Gas liefert, als der bei Ammer.

Mit den Worten: „Es kracht und schmalzt in der Tiefe, als ob ein Vulkan da unten wäre“, schildert Ruhland die bekannten Begleiterscheinungen, auf welche ich in meinen früheren Publicationen wiederholt hingewiesen habe.

13. Die Bohrung bei Dr. Fr. Prischl. Dr. Fr. Grossstrasse.

Ueber diese am 10. Februar d. J. begonnene Tiefbohrung, welche ca. 50 *m* nordöstlich vom Stadlbauer'schen Bohrloche Nr. 10 liegt und in die gasreichste Haidezone hineinfällt, schreibt mir Landisch nur ganz kurz: „Cultur- und Schotterschichte 20·5 *m* mächtig. Das Steigrohr bog sich an grösseren Findlingen ab und musste ausgezogen werden“. Bei 52 *m* etwas Gas. Eine zweite Bohrung wird begonnen.

14. Die zweite Bohrung bei St. Scharf. Wallererstrasse (Siehe Bohrloch Nr. 11).

Dieses Bohrloch liegt ca. 40--50 *m* nordöstlich vom Bohrloch Nr. 11 und wurde erst am 24. Februar d. J. in Angriff genommen. Auch in diesem Bohrloche wurden bereits in 60 *m* Teufe die ersten Gasspuren nachgewiesen. Ein Wasserausfluss zeigte sich nicht. Der Besitzer benützt z. Th. die Heizkraft des Gases zum Betriebe seiner Dampfsäge. In 113 *m* Teufe brennbares Gas.

B. Die sonstigen Tiefbohrungen in Oberösterreich.

Wenn man auch gerade nicht von einem „Freischürfschauer“ sprechen kann, wie es Herr A. Iwan in seinem Vortrage gethan hat, so muss man doch zugestehen, dass insbesondere die oberösterreichischen Bauern, welche auf dem so intensiv und extensiv verbreiteten Schlier sesshaft sind, von einem kleinen Bohrfeber erfasst wurden.

Ich will hier nicht die grosse agronomische Bedeutung des Schliers für die oberösterreichische Landwirthschaft und speciell für die Obstcultur hervorheben. Aber die Aussicht, bei dem immer fühlbarer werdenden Mangel an Brennholz, brennbare Gase und vielleicht auch Wasser zu erschliessen, veranlasst zahlreiche Oeconomen, sich blindlings auf gut Glück ohne vorherige reife Prüfung und genaue Untersuchung der geologischen Lagerungsverhältnisse den das Land durchschwärmenden praktischen „Bohrtechnikern“ anzuvertrauen¹⁾. Freilich sind die oberösterreichischen Bauern auch schlaue genug, dem betreffenden Bohrtechniker in den meisten Fällen vertragsmässig nur eine nicht hochbemessene Pauschalsumme unter der Bedingung zuzugestehen, dass entweder brennbare Gase oder „artesisches Wasser“ in hinreichenden Mengen erbohrt werden. Die Aussicht aber, wirkliches artesisches Wasser zu erbohren, das durch hydrostatischen Druck gefördert wird, und nicht etwa Wasser zu erschliessen, welches, wie in Wels bei der fast horizontalen Lage der Schlierschichten durch den Gasdruck emporgetrieben werden muss, scheint hauptsächlich nur in jenen nördlich gelegenen Gebieten des oberösterreichischen Tertiärbeckens vorhanden zu sein, wo entweder der Schlier durchfahren und das krystallinische Grundgebirge erreicht wird; oder wo sich, wie am Südrande der krystallinischen Ausläufer und Inseln, häufig sandige Bildungen anlagern, die mit dem Schlier wechsellagern oder ihm theils überlagern, theils unterlagern. Ich werde nun kurz über einige weitere Tiefbohrungen berichten.

1. Die Tiefbohrung beim Müller zu Willing, Pfarre Neukirchen bei Lambach.

Wie mir der Müllermeister Ende December v. J. in Wels etwas kleinlaut mittheilte, liess er bereits seit Juli v. J. tapfer im Schlier

¹⁾ Meistens sind es gewöhnliche „Brunnenbohrer“ oder simple Arbeiter, die sich in Wels und anderwärts einige Erfahrungen gesammelt haben.

bohren und hatte schon eine Tiefe von ca. 200 *m* erreicht, ohne auf gasführende Schichten zu stossen. Dafür hatte man in dieser Tiefe einen Stein angebohrt, in dem es nicht mehr recht vorwärts gehen wollte. Ein abgebrochener Bohrer, der nicht gefördert werden kann, hemmt die Arbeit. Bei der höheren Ortslage von Willing liegen jedenfalls die gasführenden Schichten viel tiefer. Dass aber dieselben eine grosse horizontale Verbreitung im Schlier von Oberösterreich besitzen, beweist die nachfolgende Tiefbohrung in Grieskirchen und das schon oben citirte Auftreten von brennbaren Gasen in Bad Hall.

2. Die Tiefbohrungen in Grieskirchen.

In Grieskirchen, welches gut dreieinhalb Stunden nordwestlich von Wels an der Passauerbahn liegt, hat der Besitzer des Winkler'schen Gasthauses (Maierbräu), gegenüber vom Bezirksgerichte, eine Tiefbohrung im vorigen Jahre begonnen. Ingenieur Ebersberg aus Wels theilt mir vom 3. März d. J. mit, dass J. Winkler schon eine „Bohrtiefe von 280 *m* erreicht hat“. Wie sich Ebersberg an Ort und Stelle überzeugen konnte, „strömt aus dem mit Grundwasser vollgefüllten Rohre eine bedeutende Quantität von brennbaren Gasen heraus. Das entzündete Gas brennt minutenlang, ohne zu erlöschen. Schon in 260 *m* Teufe trat Gas auf, jedoch nur in geringen Spuren. Was die geologischen Verhältnisse betrifft, so unterscheiden sich dieselben nur insoferne von denen in Wels, dass der Schlier in Grieskirchen fast zu Tage liegt. Die Sandsteinplatten sollen im Schlier ungefähr mit derselben Mächtigkeit auftreten, wie in Wels. Nach Winkler's Mittheilung soll zwischen 270 und 280 *m* eine bituminöse Schichte von 6 *m* Mächtigkeit durchfahren worden sein“. Winkler wird auf Anrathen von Ebersberg noch tiefer bohren. „Dieses Bohrloch ist von der seinerzeit angestaunten Petroleumquelle ca. 300 *m* entfernt. Während der Abteufung wurden bei Winkler keine Petroleumspuren wahrgenommen.“

Eine weitere Tiefbohrung hat laut brieflicher Mittheilung meines Freundes Dr. H. Ritter v. Peyrer vom 13. Februar der Riemermeister Pausinger, nicht weit von der „Petroleumquelle“, in Angriff genommen. In 35 *m* Teufe wurde im Schlier artesisches Wasser erbohrt. Herr Berghauptmann J. Gleich aus Klagenfurt, welcher seinen Herbsturlaub in Wels zubrachte, war so freundlich, mir ein Fläschchen mit Wasser und obenauf schwimmendem Petroleum zu übermitteln, welches er selbst in Grieskirchen auffing. Es trat nämlich urplötzlich nach den Berichten der oberösterreichischen Blätter unter etwas eigenthümlichen Verhältnissen in der offenen Quelle von Steinbrückner Petroleum auf. Man erinnerte sich da unwillkürlich an das vor einigen Jahren Aufsehen erregende Petroleumvorkommen in Steiermark, welches schliesslich auf das Platzen eines Petroleumfasses zurückgeführt werden konnte. Aehnliches behauptete man auch in Grieskirchen. Es scheint jedoch daselbst die Sache doch etwas anders zu liegen, da das Petroleum nach den Berichten von Augenzeugen aus den oberen Schlierschichten mit dem sonst vorzüglichen Quellwasser

zu Tage trat, welches in Folge dieser Verunreinigung fast gänzlich für den Genuss unbrauchbar wurde. Das Petroleum wurde abgeschöpft und durch längere Zeit hindurch zum Brennen verwendet. Das von Berghauptmann Gleich aufgefangene Petroleum übergab ich der geologischen Reichsanstalt zur freundlichen chemischen Analyse¹⁾. Die dubiose Herkunft sowie das plötzliche Auftreten und Verschwinden desselben mahnt zu einer vorsichtigen Beurtheilung.

Es ist nicht ohne Interesse, zu vernehmen, wie mir Dr. H. Ritter v. Peyrer darüber berichtet: „Was die Petroleumquelle betrifft, so ist dieselbe derzeit, wenn auch nicht gänzlich versiegt, so doch so minder, dass das Wasser seinen früheren Zwecken zugeführt werden kann. Am Fusse des Hügels, an dessen Südhang Grieskirchen liegt, sind mehrere Quellen, u. a. auch in meinem Hause, im Nachbarhause und im Seilerhause. Letztere ist ziemlich gross und zeigte im September plötzlich eine Schichte von Petroleum, das abgeschöpft, in der Lampe brannte. Man grub neben der Brunnenstube eine grössere, etwa 2·5 m tiefe Grube, die sich ebenfalls mit Wasser füllte, und man glaubte zu entnehmen, dass das Petroleum zeigende Wasser seitwärts kam. Im übrigen wurden alle möglichen Vermuthungen ausgesprochen; gegenwärtig ist, wie gesagt, kaum mehr eine Spur von Petroleum wahrzunehmen.“

Etwa drei Wochen später schrieb mir Ingenieur Ebersberg: „Die Quelle, welche in bedeutenden Mengen Petroleum führte, zeigt heute keine Spur mehr davon.“ (Siehe Fussnote.)

3. Die Bohrung bei Weixlbaumer in Haiding.

Der Baumeister Weixlbaumer aus Wels hat bei seiner Ziegelfabrik in Haiding, nächst der gleichnamigen Eisenbahnstation circa 1¼ Stunde nordwestlich von Wels, eine Tiefbohrung beginnen lassen und im März d. J. bereits eine Teufe von ca. 123 m erreicht. Unter einer diluvialen Decke von Ziegellehm (1 m) wurde der Schlier angefahren; in 70 m Teufe das erste Gas erschlossen, welches sich durch ein sausendes Geräusch bemerkbar machte. Wie mir Herr Weixlbaumer mittheilte, wurde durch eine ungeschickte Manipulation beim Nachschlagen der Rohre das Gestänge derartig verbogen, dass an eine neue Bohrung gedacht werden muss.

4. Die Tiefbohrungen bei Eferding.

Aus privaten Mittheilungen und den Notizen der „Linzer Tagespost“ lässt sich etwa kurz Folgendes mittheilen. Zwei reiche Bauern-

¹⁾ Während der Drucklegung dieses Aufsatzes theilt C. v. John gütigst Folgendes mit: „Was das Petroleum anbelangt, so lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, ob dasselbe ein natürlich vorkommendes Petroleum (Rohpetroleum) oder ein durch Zufall in den Brunnen gekommenes raffiniertes Petroleum ist. Das Rohpetroleum ist in den meisten Fällen dunkler gefärbt. Es kommen aber auch, wenngleich selten, licht gefärbte Varietäten vor u. s. w. Das vorliegende Petroleum kann allein noch nicht als sicher entscheidend angesehen werden. Das Wasser, welches uns mit dem Petroleum übersendet wurde, ist arm an Chloriden und enthält ebenfalls kein Jod.“ In den Osterferien fand ich selbst noch Oelspuren!

gutsbesitzer, A. Fischer in Lahöfen und M. Aumair zu Simbach bei Eferding, liessen auf „artesisches“ Wasser bohren. Seit der zweiten Hälfte Februar d. J. läuft der Brunnen von Fischer unter grossem hydrostatischen Druck. Das Bohrloch besitzt eine Tiefe von 93 m. Aus dem zweieinhalbzölligen Rohre sprudeln pro Minute 202 Liter Nutzwasser „von schwefeligem Beigeschmack und Geruch“.

Ueber die Mächtigkeit des durchfahrenen Schotters, Sandes und Schliers wird nach Ostern berichtet werden. Der Geschmack des Wassers von Lahöfen soll ein „ausgesprochen schwefeliger, etwas säuerlicher sein“. Man vermuthete allerlei darin. Der Berichterstatter der „L. T. P.“ vom 12. März d. J. gibt an, dass das artesische Wasser „unter dem Schlier“, also vielleicht in den hier auf dem Granit liegenden tertiären Sanden angefahren wurde und „lauwarm“ war. Die Temperatur des zuerst erschienenen Wassers soll eine „höhere“ gewesen sein. Es lässt sich heute noch kein bestimmter Schluss über die Herkunft des Wassers ziehen. In theoretischem Sinne kann es ja ganz gut Thermalwasser sein. Es liegen aber noch keine genauen Temperaturmessungen vor und der geringen Bohrtiefe entsprechend, dürfte das Wasser nur ca. 20° C. über der mittleren Jahrestemperatur von Lahöfen-Eferding stehen.

M. Aumair¹⁾ zu Simbach erreichte Anfang März l. J. bei seiner Tiefbohrung in der Tiefe von 90 m „artesisches Wasser“. Mächtig sprudelt das noch unreine, schmutzig gelbe Wasser aus dem Rohre. Der Nachgeschmack desselben deutet ganz entschieden auf einen Gehalt an Schwefelwasserstoff hin. Dieses Gas, welches dem ablaufenden Wasser entströmt, schwängert die Luft der Umgebung und lässt sich schon auf 100 Schritt Distanz vom Aumair'schen Bohrloche durch den Geruchssinn wahrnehmen.

Nach einer Notiz der „L. T.-P.“ vom 19. März hat auch Herr Fachlehrer Fellner aus Linz bei beiden Brunnenwässern Schwefelwasserstoff und etwas Kohlensäure nachgewiesen, was übrigens schon aus früheren Mittheilungen des Eferdinger Correspondenten hervorgieng.

Auch sonst wurden in der Umgebung von Eferding Bohrungen auf artesisches Wasser allenthalben in Angriff genommen. Manche sollen schon abgeschlossen sein und haben nur schwefeliges Wasser, aber keine brennbaren Gase geliefert.

Zwei Bauern in Kalchhöfen, zwischen Eferding und Wallern, lassen seit dem 14. März auf brennbare Gase etc. bohren. Man bohrt im Schlier und hatte am 22. März eine Teufe von 60 m erreicht und einen vollen Tag gebraucht, um eine, einen Viertel Meter starke „Schliersteinplatte“ zu durchstossen. Man hat bis jetzt nur Grundwasser erschlossen.

Die Stadtgemeinde Linz wird, wie ich höre, entsprechend meinen am 18. Februar d. J. veröffentlichten Vorschlägen, auch eine Tiefbohrung in Angriff nehmen. Das Gleiche beabsichtigen mehrere Fabrikanten in der Gegend von Kleinmünchen und im Traunviertel.

¹⁾ M. Aumair liess auch auf einem Grundstücke bei seiner neben dem Eferdinger Bahnhofe projectirten Dampfsäge eine Tiefbohrung durch einen erfahrenen bairischen Bohrunternehmer vornehmen. Man durchschlug ca. 20 m Humus-, Sand- und Schotterschichten und stiess auf eine harte Conglomeratbank, ohne den Schlier erreichen zu können. Es wird deshalb eine neue Bohrung eingeleitet.

C. Bohrergergebnisse und Schlussbetrachtungen.

Wenn man von der beinahe in Vergessenheit gerathenen Thatsache absieht, dass vor mehr als vierzig Jahren aus dem Schlier von Bad Hall mit dem jodhaltigen Salzwasser brennbare Gase zu Tage traten, die gewiss auch heute noch dort im Traunviertel in grösseren Mengen zu erschliessen sind, so bedeutet das im Herbst 1891 zuerst in Wels beobachtete Auftreten der flüchtigen Kohlenwasserstoffe sozusagen ein *Novum* für den oberösterreichischen Schlier.

Keineswegs überraschend, aber immerhin wichtig bleibt das paragenetische Vorkommen von flüchtigen Kohlenwasserstoffen, Kochsalz, Jod und Brom, die mit Sicherheit in den Wässern, welche den Schlier durchziehen, nachgewiesen wurden. Evident ist das Auftreten derselben in Bad Hall. Kochsalz hat man in allen analysirten Gasbrunnenwässern von Wels constatirt. Wo man aber Kochsalz antrifft, fehlt auch das Brom und Jod nicht; und marine Ablagerungen pflegen gewöhnlich beides zu führen. Der Salzgehalt der erbohrten Wässer scheint mit der Tiefe der Schlierhorizonte, wenigstens nach der Untersuchung der Bohrproben vom städtischen Gasbrunnen, zuzunehmen. Jod wurde durch die Analysen der k. k. geologischen Reichsanstalt und des Laboratoriums der Ebenseer Sodafabrik weder im Wasser von Ammer und Höng, noch auch beim städtischen Volksfestbrunnen nachgewiesen. Fachlehrer Fellner hat aber bei zwei Analysen des Ammer'schen Gasbrunnenwassers Spuren von Jod und Brom vorgefunden. Wahrscheinlich standen ihm grössere Quantitäten von Wasser bei der Analyse zur Verfügung. Man ersieht also, wie wünschenswerth eine genaue quantitative und qualitative Analyse der leicht in grösseren Quantitäten zu beschaffenden Wässer wäre. Vielleicht findet Hofrath Prof. Dr. Ludwig, der heuer die Haller Wässer untersuchen wird, bei dem hohen Interesse, das er den Tiefbohrungen in Oberösterreich entgegenbringt, auch Gelegenheit, eventuell über Ersuchen des h. oberösterr. Landesausschusses den in Wels und Eferding erbohrten Wässern sein Augenmerk zuzuwenden. Für Gas- und Wasseranalysen gibt es bekanntlich nicht viele Liebhaber und nur wenige Capacitäten! Prof. Dr. Zeisel untersucht gegenwärtig das Wasser von Lahöfen.

Die erbohrten Gasmengen sind bis heute reichlich und nicht im Abnehmen. Bei der grossen Mächtigkeit des Schliers und der bedeutenden horizontalen Verbreitung der gasführenden oder gaserzeugenden Schichten in Oberösterreich und der bis jetzt verschwindend geringen Anzahl von Bohrlöchern (im Vergleich zu Pittsburg in Amerika, oder China u. s. w.) ist nicht so bald an eine hiedurch künstlich eingeleitete Entgasung zu denken. Würde dieser Fall eintreten, so müsste man tiefer bohren und andere gasführende Schichten aufsuchen, wie das in Amerika wiederholt mit Erfolg practicirt wurde.

Als entferntester Punkt, an dem brennbares Naturgas im oberösterreichischen Schlier bekannt ist, mag, von Wels aus gerechnet,

bis heute auf einer 36 km langen Erstreckung im äussersten Südosten das schon nahe an der Flyschgrenze situierte Bad Hall gelten. Als nordwestlichster Endpunkt muss bis jetzt, so lange keine neueren Bohrresultate vorliegen, Grieskirchen angesprochen werden. Fast in der Mitte zwischen Grieskirchen und Hall liegt als gasreichstes Gebiet Wels. Es ist aber durchaus nicht ausgeschlossen, dass man anderwärts in Oberösterreich und in angrenzenden Theilen von Niederösterreich oder Baiern noch gasreichere Horizonte des Schliers erschliesst. Als erste Station der Bahnstrecke zwischen Wels und Grieskirchen, und als Abzweigung der Wels-Eferding-Aschacher Bahn gilt Haiding. Hier hat Weixlbaumer neben dem Stationsplatze auf seiner Ziegelei nach Durchstossung eines diluvialen Ziegellehms im Schlier bereits Gas erbohrt. Mit diesem Gasbrunnen wäre also die Verbindung zwischen Grieskirchen und Wels vermittelt.

In Simbach und Lahöfen (S und SW von Eferding) hat man „artesische Schwefelwässer“ erbohrt, bei denen sich Exhalationen von Schwefelwasserstoffgas wenigstens aus dem einen Bohrloche schon auf weithin bemerkbar machen.

Im engeren Stadtgebiete von Wels lassen sich dagegen nach der Menge der Gasführung drei Zonen unterscheiden, soweit sie durch die jetzigen Tiefbohrungen aufgeschlossen sind:

I. Eine südliche gasarme Traunzone, welche durch das städtische (Nr. 4), das Hinterschweiger'sche (Nr. 7) und Falkensammer'sche Bohrloch (Nr. 6) markirt wird und parallel zum Traunfluss in WWS—OON-Richtung verläuft.

II. Die Vorstadtzone, welche parallel zur Traunzone verläuft und durch die Ruhland'schen Bohrlöcher (Nr. 2 und 2a), durch das Rochhart'sche Bohrloch (Nr. 5), das Höng'sche (Nr. 3), das Estermann'sche (Nr. 8) und das vom Gesellenvereinshaus (Nr. 9) hinreichend gekennzeichnet wird. Am gasärmsten sind die zwei, am meisten westlich gelegenen Bohrlöcher von Ruhland. Noch gasärmer sind als Gegenstücke das äusserste östliche Falkensammer'sche Bohrloch der Traunzone und das westliche städtische Bohrloch der gleichen Zone.

III. Die Haidezone. Dieselbe ist entschieden am gasreichsten. Sie zweigt fast rechtwinklig von dem Bohrdreieck Nr. 3, 9 und 8 der Vorstadtzone ab und läuft mit ihren Aufschlüssen, d. h. den Bohrlöchern Nr. 1, 10, 13, 11, 14 und Nr. 12 in nördlicher Richtung in die Welserhaide, die nunmehr an vielen Punkten weiter hinaus angebohrt wird.

Das Gas selbst wurde in verschiedenen Teufen erbohrt. Es zeigten sich schon reichliche Gasspuren in 35 bis 80 und 120 m; grössere Gasmengen in Tiefen bis gegen 250 m. Man kann also das Vorhandensein von gasführenden, beziehungsweise gaserzeugenden Horizonten des Schliers in verschiedenen Tiefen ebenso nachweisen, als man auch den gashaltenden Schichten im Schlier von Oberösterreich eine grosse Verbreitung in extensivem Sinne zuschreiben muss.

Diese, den Thatsachen entsprechende Auffassung passt freilich nicht in den engen Rahmen, welchen Herr Alex. Iwan nach dem citirten Referate der „N. Fr. Pr.“ in seinem Vortrage für den von ihm erfundenen Gasstrom geschnitzt hat. Nach Iwan's Darstellung, — angenommen, das Referat ist richtig! — versiegt „der Gasstrom, welcher in einer Tiefe von 140 bis 160 m aufgefunden wird“ und von „Nord nach Süd streicht“ noch im Stadtgebiet von Wels u. s. w.“

Was schliesslich das Auftreten von Petroleum oder Erdwachs u. s. w. im Schlier von Oberösterreich betrifft, so halte ich auch heute noch die Wahrscheinlichkeit, flüssige oder feste Kohlenwasserstoffe zu erbohren, für sehr gross. Ich will mich sogar meinethwegen als „Optimist“ schelten lassen, wie es irgend ein Anonymus aus verbittem Aergern gethan hat, aber ich kann in Erwägung analoger Verhältnisse, wie sie in Elsass, in den Karpathenländern, in der Umgebung von Baku und anderwärts zur Genüge bekannt geworden sind, die Ueberzeugung nicht unterdrücken, dass man in dem so oft verkannten Schlier von Oberösterreich noch allerlei reiche Schätze erbohren wird. Manches, was ich über die Erbohrung von jodhaltigem Salzwasser, über die Erschliessung von Thermal- und Mineralwässern überhaupt, auf Grund der mir bekannten Verhältnisse voraussagen konnte, wurde durch Bohrerfolge bestätigt. Warum soll im oberösterreichischen Schlier, wenn man ihn schon mit der karpathischen Salzformation parallelisirt, gerade das Petroleum oder das Erdwachs fehlen? Ich halte das Grieskirchner Erdöl für ein Rohpetroleum.

Es handelt sich vor Allem darum, dass man sich endlich, sei es im Wege des Privatkapitals, sei es auf Staatskosten, wie es bereits im Reichsrath ziemlich deutlich durch eine Resolution des Abgeordneten Dr. Schauer intendirt wurde, oder sei es auf Landeskosten, zu einer in grossem Stil angepackten Action aufrafft und an geeigneten Punkten systematisch ordentliche Tiefbohrungen durchführen lässt!

Auf das vor einigen Decennien in Ebelsberg bei Linz anlässlich einer Kellergrabung constatirte Auftreten von Petroleum machte mich im vorigen Sommer Prof. Ed. Suess aufmerksam. Ich habe darüber noch einzelne wenige Daten in Erfahrung bringen können. In jüngerer Zeit wurde aber auch in Kleinmünchen, zwischen Ebelsberg und Linz, bei einer Brunnengrabung Petroleum im Schlier angetroffen, wie erzählt wird. Herr Prof. H. Höfer soll damals dem hohen Ackerbauministerium darüber Bericht erstattet haben. Es ist ja möglich, dass das Petroleum von Kleinmünchen von etwas verdächtigerer Provenienz war, als das von Grieskirchen. Das Gegentheil könnte aber auch der Fall sein! Ganz entschieden hatte man es aber zu Ebelsberg in einer Zeit, wo das raffinirte Petroleum in Oberösterreich ein noch seltener Artikel war, mit einem echten und rechten Rohpetroleum zu thun, das gewiss auch noch im Schlier von Oberösterreich erbohrt werden wird. Wie man bei diesen Tiefbohrungen etwa systematisch vorzugehen hätte und welche Punkte ich auf Grund meiner Studien für die geeignetsten halte, — das entzieht sich noch vor der Hand einer näheren Besprechung.