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

Die Tiefbohrung
und
Temperaturmessung im Innern der Erde
bei Oldau a. d. Aller.

Von Prof. Dr. Häpke.

Hierzu eine Tafel mit zwei geologischen Profilen.

Vorbemerkung. In der „Weserzeitung“ vom 28. Dezember 1901 beschrieb ich die „Tiefbohrung bei Oldau an der Aller“ in einem Feuilleton-Artikel, der auch in andere Zeitschriften überging. Herr Konsul L. Wiener in Kapstadt übersetzte den Aufsatz ins Englische, der in der Zeitung „Cape Argus“ am 29. Mai 1902 erschien, und trug den Inhalt in der Sitzung der South African Philosophical Society vor, die unter dem Vorsitz des königlichen Astronomen Sir David Gill am 29. Mai d. J. stattfand. „The Cape Times“ berichteten folgenden Tages darüber und sagten zum Schluss: „After reading the paper, Mr. Wiener expressed the opinion that the Government should experiment in the Colony in the direction of deep boring. People who had studied the subject were also of opinion that by going sufficiently deep they would strike petroleum between Boshof and Kimberley; also in the district between Carnarvon and Victoria West were indications . . . . A discussion followed, and Mr. Wiener was thanked for his paper.“ Durch Vermittelung des deutschen Generalkonsuls in Kapstadt hat sich die Kapregierung an das Reichsamt des Innern gewandt, und um Mitteilung über die in den einzelnen Staaten Deutschlands vorgenommenen Tiefbohrungen, deren Methoden und Ergebnisse gebeten. Von der Senatskommission in Bremen ist bereits im vorigen Jahre „die Tiefbohrung auf unserem Schlachthofe“ im Sonderabdruck aus diesen Abhandlungen*) eingesandt worden.

Hier erscheint der Aufsatz in vielfach erweiterter Form, namentlich in Hinsicht der lohnenden Ausbeute der enormen Salzlagerstätten, sowie der Temperaturmessung im Innern der Erde, wofür Herr Ingenieur Thumann eine neue sinnreiche Methode erfand.

Inmitten der Lüneburger Heide liegen 12—16 Kilometer westlich von Celle drei Dörfer, Wietze, Steinförde und Oldau, die in den

*) Band XIV, S. 384—399. Bremen 1897.

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

letzten Jahren wegen ihrer Bodenschätze oft genannt sind. Die beiden ersten erstrecken sich, nahe bei einander liegend, längs des linken Ufers der Wietze, eines kleinen Flusses, der bald darauf in die Aller fällt. Einige Kilometer östlich von Steinförde liegt Oldau, fast unmittelbar an der Aller. Weite Waldflächen mit kräftigen Kieferbeständen wechseln mit Ackerland und welligen Sanddünen, während die Gehöfte von herrlichen Eichen beschattet werden, und an den Flussufern Wiesen und Weidetriften vorherrschen. Die bei dem Dorfe Wietze befindlichen sog. Teerkuhlen sind schon seit ungefähr 240 Jahren bekannt und veranlassten im April 1859 den ersten 36 m tiefen Bohrversuch nach Erdöl. Nach den Misserfolgen von Ölheim wurden erst gegen Ende der achtziger Jahre diese Versuche energisch wieder aufgenommen, die sich auf dem linken Ufer der Wietze von den Teerkuhlen in nordöstlicher Richtung bis zum Dorfe erstreckten. Bei einer Tiefe von 40 bis 100 m gaben sie mehreren Gesellschaften lohnende Ausbeute. Im Frühjahr 1900 erschloss jedoch Herr A. Keysser aus Hannover auf den Wiesen am linken Ufer durch Bohrungen bis 200 m Tiefe ein weit ergiebigeres Ölfeld, das jetzt bereits von neun verschiedenen Gesellschaften ausgebeutet wird, während eine zehnte sich im Oktober 1902 bildete.

In dem benachbarten Steinförde teufte eine russische Gesellschaft vom November 1875 bis dahin 1876 ein 473 m tiefes Bohrloch ab, das aber keine Spur von Erdöl enthielt, sondern ein mächtiges Lager von Steinsalz erschloss. Der Angabe des Bohringenieurs Strippelmann zufolge fand sich nach Durchbohrung von Ackererde, Sand und Kies in etwa 20 m Tiefe ein schwaches Braunkohlenflötz, worauf sandige und thonige Tertiärschichten folgten, bis man in einer Tiefe von 48 m das oberste Glied der Trias, den Keuper anbohrte und bei 80 m ein Steinsalzlager antraf, das sich 270 m mächtig erwies. Dasselbe wurde bei 350 m überbohrt, worauf man in grösserer Tiefe den Muschelkalk und schliesslich den bunten Sandstein erreichte. Die später noch in der Nähe niedergebrachten fünf flacheren Bohrlöcher bestätigten das erhaltene Resultat, von dem Oberappellationsrat Nöldeke in Celle in seiner Schrift*) ein geologisches Profil giebt. Dieser Fund veranlasste nun verschiedene deutsche und englische Gesellschaften nach Kalisalzen zu schürfen, die bei weiterem Vordringen gegen Osten bis in die Feldmark von Oldau überall mächtige Ablagerungen von Steinsalz antrafen und durchteuften.

Die bedeutendsten Aufschlüsse erzielte die Petroleum- und Kalibohrgesellschaft „Prinz Adalbert“, deren Bohrgerechtsame sich über ein Areal von 2500 Hektar in den Gemeinden Oldau und Südwinsen erstrecken, das im Norden von der schiffbaren Aller begrenzt wird. Der Vorsitzende dieser Gesellschaft, Herr A. Keysser, stellte die Lagepläne, Profile, Gutachten und Analysen dieser Aufschlüsse mir zur Verfügung, die ich am 24. September 1901 bei

*) Das Vorkommen des Petroleums im nordwestlichen Deutschland, insbesondere in der Lüneburger Heide. Celle 1881.

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

einem Vortrage vor der Geologischen Abteilung der Hamburger Naturforscher-Versammlung benutzte. Die zugleich vorgelegten sieben Proben von Wietzer Erdöl in rohem und raffiniertem Zustande sowie Bohrkerne von Stein- und Kalisalzen sind durch die Güte des Herrn Keysser dem Städtischen Museum zu Bremen überwiesen worden. Das genannte Terrain ist bei Oldau durch vier Tiefbohrungen, drei Kontroll- und mehrere Flachbohrungen untersucht, wobei die Bohrungen III und IV die wertvollsten Aufschlüsse lieferten. Bohrloch III liegt südlich von der neuen Landstrasse, die von Celle über Steinförde und Wietze nach Schwarmstedt führt. Bohrloch IV wurde 740 m davon entfernt, hart an der Chaussee, aber nördlich derselben niedergebracht. Die Leitung des Bohrbetriebes lag in den Händen des Ingenieurs H. Thumann aus Halle. Das Bohrgestänge endigte unten in einer Diamantkrone, d. h. in einem Stahlcylinder von 112 mm innerer Weite, der mit 20 Diamanten besetzt war. Mittelst dieses Bohrers wurden durch stossende und drehende Bewegung einer Dampfmaschine — bis 150 mal in einer Minute — cylindrische Kerne aus dem unterirdischen Gestein herausgeschnitten, die in Meterlänge abgebrochen und zu Tage gefördert wurden. Auf der beifolgenden Tafel VII sind beide Bohrlöcher nach den Original-Profilen des Herrn Thumann dargestellt.

Die Tiefbohrung III erreichte nach dem Durchteufen von verschiedenen Sanden und Kiesen mit erratischem Gestein bei 73,5 m den Gips, durchbohrte bei 132 m Tiefe das jüngere Steinsalz und traf von 189 bis 266 m ein reichlich 76 m mächtiges Kalilager (Hartsalz) mit durchschnittlich 16,25 % Chlorkaliumgehalt. Die Bohrung wurde bei 568 m Tiefe, immer noch im Steinsalz stehend, eingestellt.

In Bohrloch IV wurden Diluvial- und Tertiärschichten von insgesamt 82 m Mächtigkeit durchteuft. Man stiess auch hier auf Gips, dem in 104 m Tiefe ein Lager von rötlichem Steinsalz folgte, das von 110 m an eine grauweisse Farbe annahm. Nur bis unterhalb der Gipsschicht waren zwei Rohrtouren von 165 und 133 mm Weite eingebaut, da im massiven Steinsalz ein Verrohren nicht weiter nötig war. Von 582,5 bis 585,0 m und von 692,2 bis 697,0 m folgten Kalisalze. Die Gesellschaft wünschte anfangs die Bohrung bis zum Liegenden des Steinsalzes fortzusetzen, stellte aber die Arbeit bei einer Tiefe von 1360 m ein, weil bergetief immer nur Salz und wieder Salz erschlossen wurde. Der dringende Wunsch des Vorstandes, dass bei diesem einzig dastehenden Vorkommen die Arbeit auf Kosten des Staats weitergeführt werde, fand bei den höchsten Bergbehörden Preussens, im Handelsministerium sowohl wie bei der geologischen Landesanstalt und dem zuständigen Oberbergamt Clausthal, die wärmste Befürwortung und Unterstützung. Leider versagte der Finanzminister die Geldmittel. Herr Thumann setzte nun die Bohrung auf eigene Kosten fort und erreichte nach dem Durchteufen des Steinsalzes, das mit Einschluss des Kalilagers die kolossale Mächtigkeit von 1472 m besass, das Liegende. Da dieses wieder aus Anhydrit und braunem Schieferletten bestand, so

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

wurde das Unternehmen bei 1613 m eingestellt. Damit ist im vorigen Frühjahr bei Oldau ein Bohrloch hinabgetrieben, das zu den tiefsten der Erde gehört und nur von den Bohrungen zu Paruschowitz in Oberschlesien mit 2003 m Tiefe und von Schladebach bei Merseburg mit 1748 m an Tiefe übertroffen wird.

Bei meinem letzten Besuch, den ich unter Führung der Herren A. Keysser und Ingenieur F. Siegel in den genannten Dörfern am 15. u. 16. August 1901 unternahm, waren circa 1500 Bohrkerne des Steinsalzes etc., jeder durchschnittlich einen Meter lang, in einem Schuppen neben dem Oldauer Bohrloch IV reihenweise aufgestapelt und gewährten einen überwältigenden Anblick. Die tadellos erbohrten cylindrischen Salzkerne waren teils krystallhell oder opak, teils hatten sie durch Spuren von Eisenoxyd einen rötlichen Schimmer, oder waren von Bitumen dunkel angehaucht. Bei der grössten Tiefe betrug der Durchmesser der Kerne noch 112 mm, während Köbrichs tiefstes Bohrloch bei Paruschowitz nur 69 mm und das bei Schladebach gar nur wie ein Champagnerkork 30 mm Durchmesser hatte. Es hätte demnach eine weit grössere Tiefe erreicht, und der Rekord von Paruschowitz leicht überholt werden können. Dies gewaltige Steinsalzlager, das weit höher als der Brocken ist, erstreckt sich in horizontaler Richtung noch mindestens fünf Kilometer weit nach Westen, wie durch verschiedene Bohrungen nachgewiesen ist. Di Tiefbohrung, die am 16. Juli 1900 begonnen und am 8. März 1901 eingestellt wurde, hatte nach Abzug des, durch Verhandlungen mit den Bergbehörden veranlassten, Aufenthalts nur 146 Arbeitstage erfordert. Für die erste Periode betrug die Bohrleistung jedes Arbeitstages 15 m; für die letzten Tage war der Fortschritt bei der grossen Tiefe noch 4—5 m. Dabei wurde mit solcher Ruhe und Vorsicht gearbeitet, dass auch nicht ein störender Zwischenfall eintrat. Eine derartige Leistung liess sich nur durch die vollständige Beherrschung der Technik und Ausnutzung der günstigen Schichtverhältnisse ermöglichen.

Nach den eingehenden Untersuchungen des Bergwerkdirektors A. Klein und des Markscheiders Walter hat das im Bohrloche III aufgeschlossene Kalilager ein Streichen von Osten nach Westen und ein durchschnittliches Einfallen von ca. 50 Grad. Die Mächtigkeit der Lagerstätte, die vertikal mit 76 m durchbohrt, aber bei dem genannten Einfallen nur auf 50 m berechnet ist, hat eine streichende Länge des Abbaufeldes von etwa 1500 m. Wird nur die Hälfte dieser Länge angenommen, so sind unter Abrechnung der Abbauverluste und Sicherheitspfeiler dort mindestens 54 Millionen Doppelcentner Kalisalze vorhanden. Bei täglicher Förderung von 33 Doppelwaggon à 10000 kg Kali (Hartsalz) würde dieser Vorrat auf fünfzig Jahre genügen, ohne den Schacht weiter als 320 m abzuteufen. Die Ausbeutung des fast chemisch reinen Steinsalzes, das im Nebenbetriebe unbeschränkt ausgenutzt werden kann, ist hierbei unberücksichtigt geblieben. Wird das Werk in Angriff genommen, so ist die Niederbringung eines Gefrierschachts bis 132 m Tiefe bereits in Erwägung gezogen worden. Der beeidigte Handelschemiker Dr. Lange in

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

Hannover hat von dem Kalilager des Bohrlochs III eine grosse Anzahl Analysen angefertigt. Von den 63 Proben, die er durch Aussägen den einzelnen Kernstücken entnahm, ergab sich ein Durchschnittsgehalt von 15,75 % Chlorkalium. Bei 189 bis 194 m Tiefe stieg dieser Gehalt auf 20,4 %. Das Kalisyndikat, das alle in Förderung stehenden deutschen Kaliwerke umschliesst und vertritt, verlangt von diesen für die in den Handel gebrachten Kalidüngsalze einen Minimalgehalt von 19,8 % Chlorkalium. Daher ist eine grosse Partie der erbohrten Salze ohne weiteres direkt verwertbar und nach dem Vermahlen in den Handel zu bringen. Andere Partien können durch Klaubarbeit leicht auf diesen Gehalt angereichert werden. Der Absatz der Kalisalze hat sich von Jahr zu Jahr gesteigert und in kurzer Zeit verdoppelt. Bremen z. B. führte nach dem statistischen Jahrbuche an Abraumsalzen aus:

in den Jahren	1899	1900	1901
für	5,76	6,79	8,407 Millionen Mark.

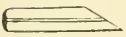
Im letzteren Jahre wurde von 1 125 501 Doppelcentnern die weit überwiegende Menge nach den vereinigten Staaten verschifft. Allerdings hat sich auch die Zahl der dem Kalisyndikat im Jahre 1899 angehörenden zwölf Werke bis zum Oktober 1902 gerade verdoppelt, indem nun 24 Werke dieser Vereinigung angehören.

Bei dieser Tiefbohrung hat Herr Thumann eine Temperaturmessung des Erdinnern ausgeführt, und dieselbe mit dem geringsten Aufwand von Zeit und Unkosten und unter Vermeidung der drohenden Fehler mit der erforderlichen Genauigkeit beendigt.*) Als Mittel hierzu benutzte er erwärmte Spülflüssigkeit, deren Temperatur stets niedriger gehalten wurde, als die zu messende Erdwärme voraussichtlich betrug; zugleich konnte dadurch auch die Diffusion im Bohrloche bis auf ein Minimum beseitigt werden. Zu derartigen Messungen benutzt man ein Geothermometer mit grossem Quecksilbergefäss und oben offener Röhre. Wird dieses in die Tiefe des zu untersuchenden Bohrlochs gebracht, so dehnt sich bei zunehmender Wärme im Erdinnern das Quecksilber aus, steigt über den schrägen Rand der offenen Röhre hinaus und fällt in Tröpfchen herunter. Beim Heraufholen gelangt das Thermometer wieder in kältere Schichten, und der Quecksilberfaden tritt in das Gefäss zurück. Stellt man nun das Instrument neben einem genauen Thermometer in ein Gefäss mit Wasser, das allmählich erwärmt wird, so steigt das Quecksilber wieder bis an den Rand der Röhre, und man kann an dem Kontrollthermometer die Temperatur ablesen, die in der Tiefe des Bohrlochs herrschte. Jede Messung der inneren Erdwärme in Tiefen von 1600 bis 2000 m ist eine mühsame, mit erheblichen Kosten verknüpfte Arbeit, die einen Zeitaufwand von 24 bis 36 Stunden erfordert. Man denke sich in das Oldauer Bohrloch ein Gestänge hinabgesenkt von einer mehr als sechzehnfachen Höhe des Ausgariiturms zu

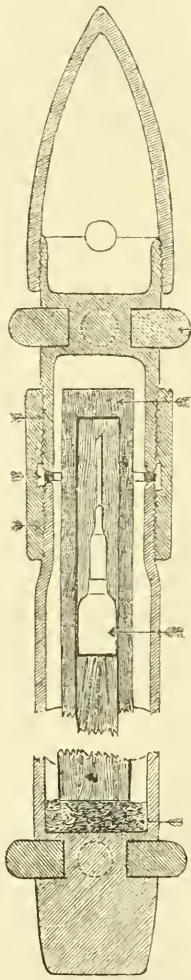
*) Nach dem ausführlichen Bericht Thumanns im Organ des Vereins der Bohrtechniker vom 15. Oktober 1901 als Beilage der in Wien erscheinenden Österreichischen Chemiker- u. Techniker-Zeitung No. 20.

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

Bremen. Da zur Spülung des Bohrschlamms kein Wasser angewandt werden darf, weil es die Salze auflösen würde, so ist das Bohrloch mit einer mehr als 2000 m hohen Säule einer konzentrierten Lösung von Chlormagnesium gefüllt, die auf den Boden einen Druck von mindestens 217 Atmosphären ausübt.



Schräg abgeschnittenes Ende des Thermometer-Röhrchens



Der vorstehend abgebildete Messapparat bestand aus einer starkwandigen zweiteiligen eisernen Hülse, die unten flach, oben kegelförmig zugespitzt war und beiderseits eingeschweisste Böden hatte. Beide Teile waren mit Gewinden versehen und durch einen Kupferring gedichtet, der so tadellos funktionierte, dass trotz des ungeheuren Drucks auch nicht ein Tropfen Wasser in die Hülse drang. Letztere umschloss einen cylindrischen Holzstab, der mit Hohlräumen zur Aufnahme von drei Geothermometern versehen war, die weich in Wolle

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

gebettet wurden. Während man früher alle Messapparate am Gestänge ins Loch einliess, warf Thumann die Hülse ins Bohrloch hinab und liess sie frei in der Bohrflüssigkeit niedersinken. Der im unteren Teile des Loches angesammelte Bohrschmand hemmte den Fall der Hülse, dass sie sanft vor Ort gelangte. Dort blieb sie stecken, bis das Gestänge mit dem Kernrohr und der Krone eingelassen und die Hülfe einfach überbohrt wurde; auf dem frischen Bohrkern stehend, kam sie dann im Kernrohr zu Tage. Da allein das Einlassen des Gestänges in ein so tiefes Bohrloch bis zu zehn Stunden erfordert, haben die Thermometer vollauf Zeit, sich auf die Temperatur des Gesteins richtig einzustellen. Die am 22. Februar 1901 ausgeführte Messung ergab in 1600 m Tiefe eine Temperatur von 45,9° C. oder nahezu 46°. Dagegen zeigte das Thermometer über der Oberfläche der Erde an diesem Tage im Mittel drei Grad Kälte, bei einem Minimum frühmorgens von zehn Grad unter Null. Demnach beträgt die geothermische Tiefenstufe des Oldauer Bohrlochs etwa 34 m, das ist dasjenige Tiefenmass, um welches man niedergehen muss, um eine, je um einen Grad höhere Temperatur zu erreichen.

In Schladebach hatte das 1748 m tiefe Bohrloch nahe der Sohle eine Temperatur von 56,6° und die geothermische Tiefenstufe betrug 35,7 m. In Paruschowitz wurde bei 2003 m Tiefe eine Temperatur von 60° gefunden, woraus sich eine Tiefenstufe von ca. 33 m ergiebt. Nimmt man aus diesen drei, mit grösster Sorgfalt angestellten Messungen die Tiefenstufe zu 34 m an, so erhält man bei 10 000 m oder 10 km Tiefe bereits eine Temperatur des Erdinnern von rund 300°, bei 70 km schon eine Hitze von mehr als 2000°, bei der, abgesehen vom Druck, selbst die am schwersten schmelzbaren Metalle wie Platin und Osmium sich im flüssigen Zustande befinden müssen. Die Kenntnis der Temperaturzunahme nach der Tiefe hin ist für wissenschaftliche Untersuchungen und grossartige technische Unternehmungen der neuesten Zeit wichtig geworden. So hat z. B. Lord Kelvin, Präsident der Royal Society, den Versuch gemacht, aus der gesteigerten Wärme des Erdinnern Folgerungen für das Alter der Erde zu ziehen, indem er die Zeit berechnete, die der ehemals feurig-flüssige Erdball bis zu seiner jetzigen Abkühlung gebrauchte. Aus dieser Untersuchung ergab sich als mittlerer Wert ein Alter von etwa 150 Millionen Jahre, eine Zahl, die von anderen Autoritäten, welche diese Rechnung genau prüften, noch für zu gering gehalten wurde. Ähnlich verwertete Sir William Armstrong solche Messungen, indem er schon vor einer Reihe von Jahren nachwies, dass bei der jetzigen kolossalen Ausbeutung der Kohlenfelder, diese in nicht zu ferner Zukunft erschöpft sein würden. Nun ist die Kohlenproduktion wesentlich von der Temperatur abhängig, bei der in der Tiefe noch die Gewinnung des fossilen Brennstoffs möglich ist. Englische Gruben haben bereits eine Tiefe von 750 m erreicht, in denen die Temperatur 35° beträgt. Beim Bau des Gotthardtunnels betrug die höchste Wärme 31° an einem Orte, der 1748 m unter der Spitze des Berges lag.

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

Weil die Arbeiter dabei sehr gelitten hatten, bestimmte die Regierung der Schweiz für den Bau des neuen Simplontunnels, dass die Temperatur nicht über 25° steigen dürfe, eine Forderung, welche die Technik glücklicherweise erfüllen konnte.

Für die Lösung so schwieriger Probleme der Geophysik und Geologie, von denen schliesslich nicht allein die Ausführbarkeit grosser Unternehmungen, sondern auch das Wohl und Wehe der Menschheit abhängt, hat Herr Thumann durch seine neue Methode der Tiefmessung einen wertvollen Beitrag geliefert. Welches Aufsehen die Tiefbohrung von Oldau in Fachkreisen erregt hat, ersehen wir aus dem Besuch der Geheimen Bergräte Schmeisser aus Berlin und Tecklenburg aus Darmstadt, sowie verschiedener Landesgeologen. Diese Lagerstätten von Stein- und Kalisalzen, die zu den bedeutendsten der Erde gehören und sich verhältnismässig nahe der Oberfläche befinden, haben gegen andere Fundorte den grossen Vorzug in der Nähe der Ausfuhrhäfen Bremen und Hamburg zu liegen. Den alten Werken gegenüber stellt sich zu gunsten dieser immensen Lager in der Lüneburger Heide dadurch noch eine bedeutende Frachtdifferenz heraus. Für Industrie und Landwirtschaft gleich unentbehrlich sind die Kalisalze bislang allein im westlichen Deutschland gefunden worden, und bilden eine bedeutende Stütze unseres Nationalreichtums.

Den Bau eines Werks in Oldau mit den Tagesbauten, Fördermaschinen und Schachtanlagen, wozu auch der Gefrierschacht gehört, gedenkt man bei Bohrloch III anzulegen. Derselbe kann aber erst beginnen, wenn die seit Juni 1897 vom preussischen Staatsministerium beschlossene Bahn durch das Allerthal wenigstens auf der 30 Kilometer langen Teilstrecke von Celle nach Schwarmstedt vollendet ist, da alsdann der Transport des schweren und umfangreichen Materials für den Schachtbau etc. sich leicht beschaffen lässt. Erst im letzten Frühjahr (April 1902) ist diese Strecke als Staatsbahn in Angriff genommen worden, deren Vollendung bis zum ersten Oktober 1903 vorgesehen ist. Oldau und Wietze in der früher so einsamen Heide werden Bahnhöfe erhalten. Vom Bahnhof Oldau ist ein Anschlussgleis nach dem zu erbauenden Werk sowie nach der nahen Aller projektiert, an der sich leicht eine Hafenanlage herstellen lässt. Etwa sechs Kilometer vom projektierten Schacht liegen die Wietzer Oelwerke, die schon im vorigen Jahre durchschnittlich pro Tag 400 Barrel Erdöl produzierten, das jetzt teils als Schiffsfracht über Bremen nach der Hamburger Raffinerie, teils in Cisternenwagen nach den Bahnhöfen von Celle und Schwarmstedt transportiert wird. Schon sind auf dem neuen Ölfelde am rechten Wietzeufer gegen fünfzig Bohrlöcher abgeteuft, und immer neue treten hinzu. Glück auf!

Nachschrift. Kürzlich hat der Landesgeologe Dr. Monke aus Berlin über das Kalilager von Oldau ein Gutachten erstattet, das erst bei der Korrektur dieses Aufsatzes in meine Hände gelangte. Von den sachkundigen Ausführungen Monkes, der seine

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

Untersuchungen in Oldau und Wietze auf eine ungleich längere Zeit ausdehnen konnte, als es meine beruflichen Arbeiten mir gestatteten, dürften nachfolgende Punkte noch von Interesse sein.

Der gesamte Komplex hat eine Mächtigkeit von 76 m und zeigt einen bunten Wechsel von reinen Kalilagen, von Kalilagen mit Steinsalzschnüren, von Salzlagen mit Kalischnüren und von reinen Salzlagen derart, dass die Kalilagen nicht nur einen überwiegenden Anteil haben, sondern auch zum grossen Teil eine ganz beträchtliche Mächtigkeit besitzen. An keiner Stelle des Profils ist die Wiederholung einer bestimmten Schicht oder einer Schichtengruppe nachzuweisen, und es ist die Annahme gerechtfertigt, dass die Mächtigkeit des Komplexes insofern eine wirkliche ist, als nicht durch Staffelabbrüche dieselben Lagen wiederholt auftreten. Dass aber ein derartiger mächtiger Komplex bereits auf kurze Erstreckung nach allen Seiten hin und zumal im Streichen ein Ende nimmt, ist durchaus unnatürlich, es sei denn, dass das Lager ringsherum durch grosse Brüche abgeschnitten wird. Nach den ausgeführten Kontrollbohrungen und den Bohrergebnissen in den benachbarten Gebieten sind indessen wesentliche Brüche nicht zu erwarten. Ist also einerseits die Befürchtung eines schnellen Aufhörens der Lagerstätte durch nichts begründet, so ist es auf der anderen Seite durchaus nicht ausgeschlossen, vielmehr wahrscheinlich, dass im Streichen noch weitere Kalilagen nach oben oder nach unten zu folgen; denn es ist nicht anzunehmen, dass mit dem doch willkürlich gewählten Bohrpunkt III nun auch gleich der Kulminationspunkt der Ablagerung angetroffen wurde. Selbst in dem Falle aber, wo die Streichrichtung mit Rücksicht auf die Grenzen des Gebiets die ungünstigste Lage einnähme, würde die Längserstreckung immer noch 750 m betragen, und nur diese Länge ist bei den Berechnungen des Bergwerkdirektors Lange angenommen worden. Bei Wietze und Steinförde ist durch zahlreiche Bohrungen festgestellt, dass hier das Salzgebirge einmal durch eine fast von Ost nach West streichende, sodann durch eine annähernd von Norden nach Süden streichende Verwerfung abgeschnitten ist; diese Bruchspalten sind zugleich die unmittelbare Veranlassung für das Aufsteigen des Erdöls.

Litteratur

über Erdöl- und Salzlager in Wietze und Oldau.

1. Taube, Hofmedikus in Celle: Beiträge zur Naturkunde des Herzogtums Celle. 1766.
2. Bunsen, Robert: Über Erdölquellen in der Umgegend von Peine und Celle im dritten Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Kassel, Seite 12; 1839.
3. Dr. Eck: Über das Vorkommen von Bergteer im ehemaligen Königreich Hannover. (Zeitschrift für das Berg- Hütten- und Salinenwesen im Preuss. Staate) 1866, p. 364 ff.

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

4. Dr. Meyn in Uetersen: Über die Petroleum-Fundorte in der Umgebung Hamburgs. Verhandlungen der Hamburger Naturforscher-Versammlung 1876.

5. Engelke, Lehrer in Lüneburg: Teergruben und Bohrungen nach Petroleum bei Wietze und Steinförde. Jahreshefte des naturwissenschaftl. Vereins für das Fürstentum Lüneburg 1874—78, S. 50 ff.

6. Strippelmann, Berg- und Hütteningenieur: Bergmännisch-technisches Gutachten, betreffend die Petroleum- und Steinsalzfunde in der norddeutschen Ebene mit spezieller Berücksichtigung der Mineralfunde bei Steinförde und Wietze bei Celle. Görlitz 1877.

7. Nöldeke, Oberappellationsrat in Celle: Das Vorkommen des Petroleums im nordwestlichen Deutschland, insbesondere in der Lüneburger Heide. Celle und Leipzig, Aug. Schulze, 1881. Zweite Auflage 1883.

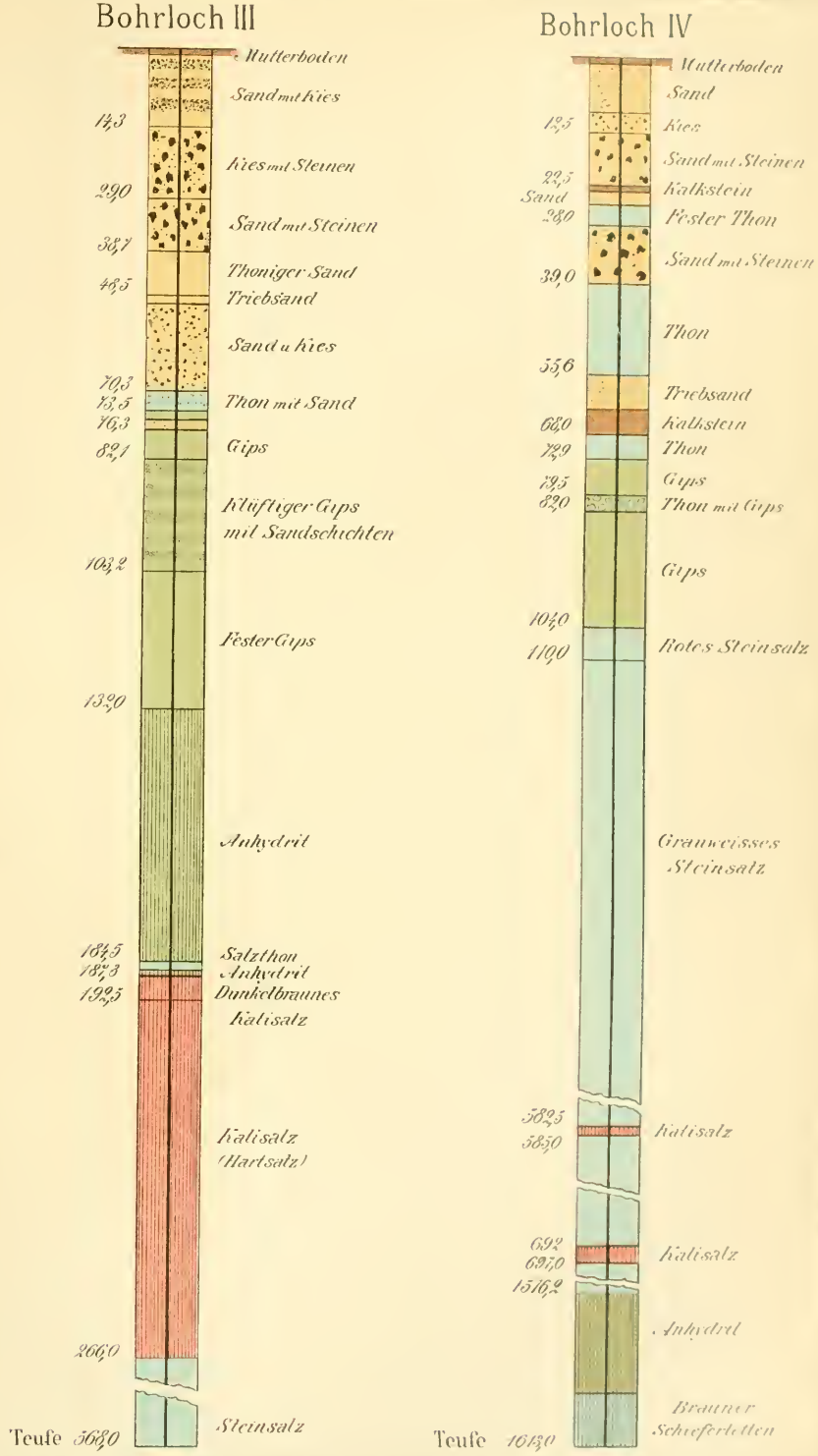
8. Lang, Dr. O.: Über die Wietzer Ölindustrie in der Festschrift zur Feier des hundertjährigen Bestehens der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, 1897.

9. Ochsenius, Dr. Carl: Einige neue Vorkommen in der Kaliregion des oberen Zechsteins von Nordwestdeutschland. Sitzungsberichte der Marburger Naturwissenschaftl. Gesellschaft. Juli 1901. Herr Dr. Ochsenius in Marburg hat sich durch zahlreiche Artikel und Abhandlungen über die Bildung der Stein- und Kalisalzlager, namentlich auch über hannoversche Kaliindustrie grosse Verdienste erworben. Während der letzten Jahre erschienen diese Artikel in den Berg- und Hüttenmännischen Fachzeitschriften, Prometheus, Montanmarkt, Kuxenzeitung etc.

10. Häpke, L.: Die Erdölwerke in der Lüneburger Heide. Abh. des Naturw. Ver. zu Bremen Bd. XV, S. 311—317. G. A. v. Halem's Verlagsbuchhandlung, 1901.

11. Häpke, L.: Erdölwerke und Tiefbohrungen in der Lüneburger Heide. Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg, Sept. 1901. Leipzig 1902, S. 232 ff.

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



Geologisches Profil der Bohrlöcher III und IV bei Oldau

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1901-1902

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): Häpke L

Artikel/Article: Die Tiefbohrung und Temperaturmessung im Innern der Erde 425-434