

Über die neueren Aufschlüsse im westlichen¹⁸ Gebiete des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens. *)

Von

Dr. Müller,

Kgl. Landesgeologen in Berlin.

Die genauere Kenntnis der das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebirge deckenden Gebirgsschichten reichte bis nahezu zum Schluss des vorigen Jahrhunderts nur soweit, als die Tiefbauanlagen der Kohlenindustrie vorgerückt waren. Man wusste zwar, dass zwischen die, namentlich durch die Untersuchungen Becks, Römers, Strombecks und Schlüters bekannt gewordenen Schichten der Oberkreide und des Karbons sich noch ältere Schichten nach Norden und Nordwesten einschieben, jedoch waren die durch Tiefbohrungen aufgeschlossenen Sedimente infolge des Standes der damaligen Bohrtechnik nur schwer stratigraphisch festzulegen. Man wusste nicht, ob das erbohrte „rote Gebirge“ der Dyas oder Trias angehöre.

Es erregte daher s. Z. ein gewisses Aufsehen, als durch eine Arbeit von Cremer¹⁾ und durch einen Vor-

*) Der Vortrag ist auch erschienen in: Glückauf, Berg- und hüttenmännische Zeitschrift, Jahrg. 40, Essen 1904.

1) Verh. naturh. Vereins. 1898. S. 63.

trag von Holzappel¹⁾ uns genauere Kunde von dem Vorhandensein des Zechsteins und der Trias im nordwestlichen Teile des Ruhrkohlengebietes wurde. Diese Mitteilungen waren zum Teil unklar gehalten, oder noch nicht für die breitere Öffentlichkeit bestimmt gewesen und deshalb nur unvollkommen wiedergegeben. Es war deshalb mit Freude zu begrüßen, als zum ersten Male durch die Arbeit von Middelschulte festgestellt wurde, welche Glieder der Trias- und Dyasformation im nordwestlichen Westfalen und am Niederrhein auftreten.

Er fand jedoch nicht überall mit seiner Gliederung Anklang, man bezweifelte vielfach seine Deutungen, vor allem bezweifelte man das Vorhandensein des Kupferschiefers und des Unteren Zechsteins. Ich war jedoch in der glücklichen Lage, kurz darauf das Vorhandensein des Kupferschiefers und unteren Zechsteinkalks nachweisen zu können. Letzteren fand ich zuerst in der Tiefbohrung Springsfeld XVII²⁾, während die Leitfossilien des Kupferschiefers auf Zeche Gladbeck Schacht II konstatiert wurden. Später wurde er noch vielfach nachgewiesen, z. B. auf Zeche Moltke, wo man trefflich erhaltene Exemplare von *Palaeoniscus Freieslebeni* u. s. f. gesammelt hat. In fast allen Bohrungen, in denen Zechstein durchsunken wurde, stiessen wir auch auf Kupferschiefer. Nur in den Bohrungen Springsfeld XVII und XVIII ist er von mir nicht beobachtet worden. Es kann jedoch sein, dass er in der erstgenannten Bohrung beim Bohren zerrieben ist, während in der zweiten der Kupferschiefer überhaupt nicht zur Ablagerung gekommen ist. Über dem Kupferschiefer folgte in den Gladbeck-Schächten sowohl als auch auf Zeche Moltke zunächst ein heller, dünnbankiger Kalkstein, der ausser *Fenestellen* noch *Ulmannia Bronni* führt, und dann ein poröser Kalk, der hier und da sich noch durch die Führung von Kupfererzen auszeichnet. In

1) Zeitschrift für pr. Geol. 1899. S. 50.

2) Zeitschrift für prakt. Geologie. 1900. S. 385 ff.

Schacht II von Gladbeck folgten hierüber dolomitische Kalke und Rauchwacke, so dass hier noch der mittlere Zechstein entwickelt sein dürfte. Das Konglomerat fehlt dortselbst, der Kupferschiefer legt sich direkt diskordant auf das Karbon auf. Nach Middelschulte findet man in Schacht I noch eine ca. 1 m mächtige Anhydritbank; dass diese schon dem oberen Zechstein angehört, ist die natürlichste Auslegung. Bemerkenswert ist die Zusammensetzung des Konglomerats der Zeche Graf Moltke. Neben abgerundeten Quarz- und Toneisensteinstücken finden sich auch Kalkgerölle, die, nach einer Koralle (*Chaetetes*) zu schliessen, dem Kohlenkalk entstammen. Der nächste Kohlenkalk liegt ca. 25—30 km südlich von Gladbeck. Da nun die Konglomerate bei marinen Sedimenten sich stets nur in unmittelbarer Nähe der Küste ablagern, so ist das Zechsteinkonglomerat ein Flussabsatz. Versteinerungen, die für eine marine Bildung der Konglomerate sprechen könnten, sind bisher nirgends gefunden, so dass es mit dem Kupferschiefer sich seiner Entstehung nach mehr an das Rotliegende anschliessen würde. Soweit der Zechstein der Grubenaufschlüsse.

Es würde zu weit führen, wenn ich jede Bohrung, in der Zechstein konstatiert ist, besprechen wollte, vielmehr muss ich mich darauf beschränken, eine Generalübersicht zu geben.

Die folgenden Bohrungen erläutern am besten die Entwicklung des Zechsteins im fraglichen Gebiet.

Springfeld XVII, Kirchhellener Heide.

Bohrprofil von 428 m bis 503 m.

	428 m
Riffkalk	5 m
Dolomitischer Kalk	70 m
Konglomerat	0,5 m
	503 m

Springsfeld XVIII, Dorstener Heide.

674 m

Rote Letten	25	m
Plattendolomit	1	m
Letten	1	m
Anhydrit	1	m
Letten	3	m
Poröser Kalk	1	m
Sandstein, unten konglomeratisch	6	m

712 m

Fürst Leopold III bei Hervest.

706,8 m

Anhydrit	10,9	m
Anhydrit mit roten und dunklen Schieferletten	2,3	m
Anhydrit mit dunklen Schieferletten . . .	19,2	m
Zechsteinkalk	4,3	m
Kupferschiefer	1,5	m

745 m

Wemb bei Kevelaer.

652 m

Rote Letten	7	m
Plattendolomit	1	m
Bunte Letten	4	m
Gips	6	m
Bunte Letten mit Gipsschnüren	30	m
Rötlicher Sandstein mit anhydrit. Bindemittel	5	m
Letten mit Anhydrit	3,5	m
Anhydrit	0,5	m
Dolomit mit <i>Lingula sp.</i>	2	m
Rötlich-grauer Sandstein mit Letten . . .	6	m
Letten	5	m
Kalk, sehr fossilreich	14	m
Schieferton mit Kalksteinbanken	11	m
Rötlicher Schieferton	40	m
Kupferschiefer	1	m
Konglomerat	1,5	m

802 m

Hülm bei Goch.

916 m

Rote Letten mit Gips	4,5 m
Plattendolomit	0,5 m
Rote und blaue Letten mit Gips und Anhydrit	21 m
Rote Letten mit Anhydritlagen	25 m
Blaue Letten mit Anhydritbändern	18 m
Anhydrit	13 m
Letten mit dünnen dolomitischen Lagen	3 m
Bunte Letten mit Anhydritlagen	9 m
Dünnbankiger Kalk	2 m
Schieferton mit sandigen Bänken	38,5 m
Kupferschiefer	0,5 m
	1051 m

Weselaue.

986,5 m

Bunte Letten m. Gipsknollen u. Anhydritbändern	29 m
Gips	2 m
Gelber bituminöser dichter Dolomit	4,5 m
Blaue Letten	2 m
Anhydrit	0,7 m
Blaue und rote Letten	9 m
Blauer, oben löchriger Anhydrit	10 m
Bunte Letten	2 m
Löchriger Anhydrit	0,8 m
Bunte Letten (Salzton)	7 m
Unreines Steinsalz mit Lagen v. reinem Steinsalz	43 m
Kalisalz mit Steinsalz in Wechsellagerung ca.	63 m
Reines Steinsalz, von rötlichen Steinsalzbändern durchzogen	18 m
Reines Steinsalz	21 m
Steinsalz, von Anhydrit und unten von roten Tonschnüren durchzogen	9 m
Anhydrit mit Stinkkalkbänken	6 m
Schieferton mit Stinkkalkbänken	9 m
Kupferschiefer	0,5 m
	1238 m

Es sind nicht alle zur Verfügung stehenden Profile hier beschrieben, sondern nur solche, die im Zusammenhang mit den oben besprochenen Grubenaufschlüssen dar- tun, wie verschiedenartig der Zechstein entwickelt ist. Wir sehen daraus, dass im Unteren Zechstein die küsten- nahen Ablagerungen als Kalke, dolomitische Kalke, Riff- kalke, Mergelschiefer und Rauchwacken entwickelt sind. Je mehr wir uns jedoch von der Küste entfernen, treten Schiefertone mit Kalkbänken (Stinkkalke) und auch Anhy- drite an ihre Stelle; dahingegen ist sowohl in den küsten- nahen Bildungen, wie weiter nach dem Innern des Zech- steinbeckens der Obere Zechstein als Letten mit Anhydrit- und Gipsbänken entwickelt. In einer Bohrung bei Keve- laer (Wemb) schieben sich im Oberen Zechstein rote Sandsteinbänke mit anhydritischem Bindemittel ein. In der litoralen Facies ist der obere Dolomit als Platten- dolomit entwickelt, während dort, wo sich schon Steinsalz mit Kalisalzlagen einschiebt, der bituminöse gelblichgraue Dolomit nicht gebankt ist. Kein Bohrloch stimmt mit dem anderen überein, und eine exakte Gliederung ist schwer durchzuführen. Vor allen Dingen ist es unmöglich, die Formation in drei Stufen zu zerlegen, und nur die Tren- nung in Oberen und Unteren Zechstein leicht durch- zuführen, indem man als Oberkante des Unteren Zech- steins entweder die Unterkante des Salzlagers bzw. die obersten Kalkbänke annimmt.

Der Fossilienreichtum gibt in manchen Bohrungen nichts dem des thüringischen Zechsteins nach, dem er auch petrographisch sehr nahe steht.

Der Buntsandstein geht entweder allmählich in den Zechstein über, oder es ist leicht eine scharfe Grenze zwischen beiden zu ziehen. In letzterem Falle handelt es sich meist um die randlichen Bildungen, wo sich der mitt- lere Buntsandstein mit einem groben Konglomerat direkt auf den Zechstein legt. Dieses meist weissgraue Konglo- merat wird nach dem Innern des Buntsandsteinbeckens feinkörniger, gibt dann jedoch stets eine vorzügliche

Grenze gegen den Unteren Buntsandstein, so in den Bohr-
löchern zwischen Wesel und Rees, ab. Nirgends ist mir
bisher ein Fall bekannt geworden, wo sich der Buntsand-
stein direkt auf das Karbon aufgelagert hat, vielmehr stets
auf die Dyas. Dagegen sind wohl Fälle bekannt, wo
die obere Kreide sich direkt auf den Zechstein, sogar
Unteren Zechstein, lagert, so cenomaner Grünsand und
Maastrichter Kalk bei Hervest-Dorsten und im Üdemer
Bruch zwischen Weetze und Üdem. Denn das Alter des
Mendener Konglomerats ist bis heute noch nicht geklärt,
wenn auch seine Zugehörigkeit zur Dyas wahrscheinlich
ist. Wo der Untere Buntsandstein sich einschiebt, pflegt
auch der Obere vorhanden zu sein. Bei Ochtrup und in
der Bohrung Eibergen in Holland führt der Untere Bunt-
sandstein wie am Harzrande Rogensteinbänke, in den
übrigen Bohrungen ist er durch ein kalkiges Bindemittel,
welches nach der Basis vielfach einem anhydritischen Platz
macht, ausgezeichnet. Jedoch auch der Mittlere Buntsand-
stein hat stellenweise ein kalkiges Bindemittel, je mehr
wir uns vom Rande der Triasbucht entfernen. Hier ist
der ganze Buntsandstein durch Gipsführung ausgezeichnet;
der Gips ist entweder in Knauern in den Letten, ja
Sandsteinbänken ausgeschieden, oder er bildet das Binde-
mittel für letztere. Im Oberen Buntsandstein kommt in
der Regel geschlossener Anhydrit vor, der in der Bohrung
Heelden bei Isselburg 8 m mächtig wurde, ohne hier wie
bei Vreden ein Steinsalzlager abzuschliessen. Auch sonst
hat man in den Bohrungen, in denen Rötgips erbohrt
wurde, nirgends mehr Steinsalz konstatiert, im Gegensatz
zu dem Röt der Lüneburger Heide, der stets Steinsalz, ja
Kalisalz führt.

Bemerkenswert ist noch das Auftreten von fein-
schiefrigen, tonigen Kalkbänken an der oberen Grenze
des Röt, die z. B. in der Bohrung Weselaue 75 m mächtig
werden und dann noch von roten und blauen Mergeln
mit Gipsbänken und -Schnüren (78 m mächtig) überlagert
werden.

Fossilien konnte ich bisher mit Ausnahme von *Myophoria vulgaris* und *Lingula tenuissima* im Röt nirgends nachweisen. Die grösste mir bekannte Gesamtmächtigkeit des Buntsandsteins betrug 750 m.

Der Muschelkalk ist in den Bohrungen bei Vreden und Wesel beobachtet worden. Abgesehen von vereinzelt Kernstücken, die mir von Bergassessor Hundt aus einer Bohrung bei Friedrichsfeld südlich Wesel zugeschickt wurden, habe ich den Muschelkalk nur in der Bohrung Wesel-aue nördlich Wesel genauer untersuchen können. Die Transgression des oligocänen Tertiärmeeres hatte hier an einer 1,70 m mächtigen Oolithbank mit *Myophoria vulgaris* Halt gemacht. In dem oligocänen Grünsande fanden sich zahlreiche Gerölle des oolithischen Kalkes. Die dann folgenden grauen Mergelschiefer führten festere Kalkbänke und schlossen unten mit einer ca. 3 dm starken Kalkkonglomeratbank ab, unter der die bunten Rötmergel folgten. Von dem ganzen Unteren Muschelkalk waren nur noch 18,4 m erhalten geblieben. Der Muschelkalk der Friedrichsfeld-Bohrung war mächtiger, da in dieser noch Schaumkalk und die Mergel des Mittleren Muschelkalks mit Steinsalz-pseudomorphosen vorkamen. Jedoch kann ich über die Gesamtmächtigkeit und Entwicklung des Muschelkalks dieser Bohrung keine Angaben machen, da ich die ganze Bohrkernfolge nicht kennen gelernt habe. Das schon seit längerer Zeit bekannte Auskeilen des deutschen Muschelkalkes nach Nordwesten hin scheint jedoch den gesamten Muschelkalk zu umfassen und nicht etwa einzelne Stufen desselben betroffen zu haben. Denn bei Ochtrup findet man ebenfalls über dem Wellenkalk noch die Mergel und Zellendolomite des Mittleren Muschelkalks, wenn auch der Obere Muschelkalk bisher noch nicht gefunden ist.

Der Keuper ist zur Zeit nirgends erbohrt und zu Tage tretend beobachtet worden. Was als solcher auf der Dechenschen Karte links der Ems verzeichnet war, gehört durchweg dem Buntsandstein an.

Der Jura war bisher mit Sicherheit nur in einer

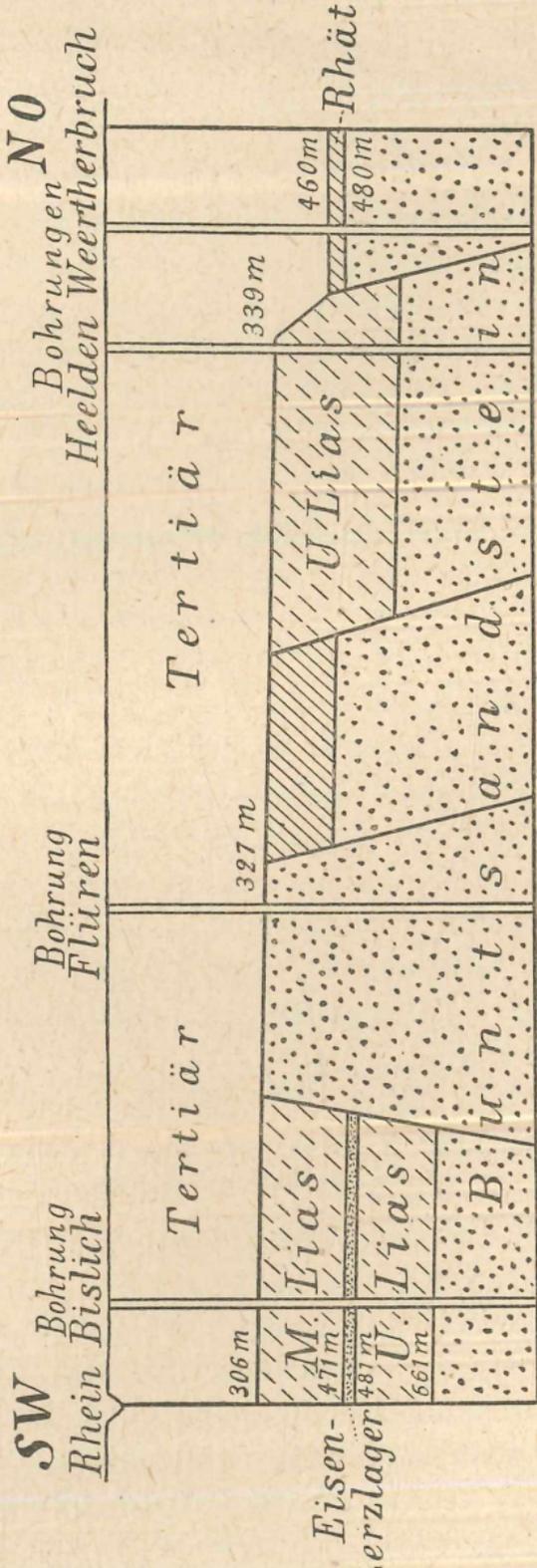
Bohrung bei Lünten durch Schlüter nachgewiesen; denn das Auftreten von Posidonienschiefer bei Weseke scheint mir noch zweifelhaft zu sein. Bei Lünten wurden die Angulatenschichten angetroffen. Derselbe Horizont wurde von mir 1902 in einer Bohrung bei Eibergen festgestellt. Hier schlossen die Liasschichten mit Gryphitenkalk ab. Da nur ca. 20 m des Unteren Lias mit der Krone durchbohrt wurden, so ist die Gesamtmächtigkeit in diesem Bohrloch nicht nachzuweisen, jedoch dürfte sie 60 m nicht überschreiten. Am mächtigsten ist der Lias in der Bohrung Bislich bei Xanten entwickelt, wo er ca. 355 m mächtig ist, von denen 190 m auf den Unteren und 165 m auf den Mittleren Lias entfallen.

An der oberen Grenze des Unteren Lias findet sich ein oolithisches Eisensteinlager, dessen Mächtigkeit 8 bis 10 m betragen dürfte. Die auf dieses Lager gesetzten Hoffnungen haben sich leider nicht erfüllt, da es nach Osten durch eine Verwerfung abgeschnitten ist, welche, nach den Bohrungen im Wertherbruch Empel, Rees und Heelden zu schliessen, von Wesel nach Rees verlaufen dürfte. Der Rhein fliesst hier also in einer SO—NW streichenden Grabenversenkung. Da im Wertherbruch die Oberkante des Rhät bei 460 m liegt, bei Bislich die Unterkante des Unteren Lias bei 660 m und bei Heelden südwestlich Isselburg bei 566 m, so dürften die Dyas, Trias und der Lias durch parallel streichende Verwerfungen in Bruchfelder zerlegt sein. Sowohl Lias wie Trias und Dyas liegen söhlig oder wenigstens nahezu söhlig. Dasselbe gilt jedoch auch, soweit mir die Bohrungen zugänglich gewesen sind, vom Karbon, so dass die Annahme nahe liegt, dass auf den nach Schluss der Karbonzeit gebildeten Störungen die Krustenbewegung weiter vor sich gegangen ist. Hierfür spricht vor allem auch der Umstand, dass man in naheliegenden Kohlenbohrungen mit verschiedenartigem Deckgebirge am Niederrhein, trotzdem das Gebirge wenig oder gar nicht gefaltet ist, sehr verschiedenwertige Kohlenpartien antrifft.

Dass man in den Bohrungen bei Heelden und Empel wider Erwarten kein Eisenerz mehr angetroffen hat, trotzdem hier der Lias noch ziemlich mächtig war (227 m), liegt an der Tatsache, dass hier die Liastransgression mit weit älteren Schichten einsetzte, und somit die höheren Schichten des Unteren Lias den tertiären Meeresfluten zum Opfer fielen. Ob auf dem beigefügten schematischen Profil (s. Fig.) die Tertiärdecke durchweg richtig angegeben ist, lasse ich dahingestellt. Bei dem Rapidbohrverfahren ist die genaue Festlegung der Grenze unmöglich.

Nirgends sind bisher in den Bohrungen am Niederrhein Oberer Lias, Brauner und Weisser Jura gefunden. Die auf der Dechenschen Karte verzeichneten Fundorte von Weissem Jura westlich der Ems gehören durchweg dem Muschelkalk an. Ebensowenig ist in den Bohrungen am Niederrhein Untere Kreide, Wealden ausgenommen, beobachtet.

Die Obere Kreide wird leider bei den Bohrungen meistens durchstossen, und nur dort, wo eine mächtige Tertiärdecke darüber liegt, kann man auf ein einigermaßen vollständiges Profil rechnen. Von den zahlreichen Bohrungen, die im Winter und Frühling 1903 bei Goch gestossen sind, hat denn auch nur die Bohrung Hülm I ein nahezu vollständiges Profil der oberen Kreide gegeben. Sie beginnt dort mit dichten, z. T. sehr harten Kalken, die ich schon früher mit den Kalken von Vetschau parallelisiert habe. Zwischen den einzelnen Kalkbänken liegen glaukonitische, sandige Mergel, ja reine glaukonitische Sande. Die im Liegenden folgenden Mergel sind fast durchweg glaukonitisch, und es hat nicht jene feine petrographische Nüancierung Platz gegriffen, die es uns im Osten des Münsterschen Kreidebeckens möglich macht, selbst nach den Bohrprofilen die Mächtigkeit der einzelnen Horizonte annähernd genau festzulegen. Wohl konnte ich in der insgesamt 230 m mächtigen Oberkreide bei Hülm durch das Auffinden von *Inoceramus cardisoides* und *Inoceramus labiatus* die Grenzen zwischen Cenoman,



Turon und Senon feststellen. Aber die hier noch zu unterscheidenden Horizonte waren nicht weiter durchführbar. In einer Bohrung bei Uedem (Uedemer Bruch) legte sich die Mukronatenkreide direkt auf Unteren Zechstein, während bei Elmpt die Maastrichter Tuffkreide sich mit einer 0,5 m starken Quarzsandkonglomeratschicht dem Karbon auflagert. Die Tuffkreide wird abgeschlossen von dichten, sehr harten Kalken, die denen bei Uedem, Goch und Hassum zu parallelisieren sind. Zwischen den einzelnen Bänken lag milde tuffige Kreide, so dass die Zugehörigkeit des Vetschauer Kalks zur höher liegenden Stufe der Maastrichter Kreide erwiesen sein dürfte. Bei Kevelaer wurde in einer Bohrung noch der Aachener Grünsand unter dem Maastrichter Kalke beobachtet. Bemerkenswert sei noch, dass die Oberkante der Kreide zwischen Weeze und Haus Hamm nordwestlich Hassum nahezu bei derselben Teufe unter N. N. liegt.

Das Tertiärgebirge ist bei dem üblichen Bohrverfahren natürlich am wenigsten gut bekannt geworden. Kommen doch Tagesleistungen bis 250 m in den oberen Teufen vor; so dass man nie genau weiss, aus welcher Teufe das etwa durch Zufall noch nicht zerstossene und herausgespülte Fossil stammt. Am besten war noch das Profil von Flüren und Weselaue, wo man zufällig einmal Kern gebohrt hatte und Tonmergel mit *Leda Deshayesiana* zu Tage gefördert hatte. Ob jedoch noch ältere als unteroligocäne Schichten zwischen Wesel und Emmerich auftreten, bezweifle ich, da hierzu die Zunahme der Tertiärdecke zu gering ist. Linksrheinisch bei Hassum wäre dies immerhin möglich.

Dass man in verhältnismässig kurzer Zeit zu solchen z. T. überraschenden Aufschlüssen über den Aufbau des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges und seiner Decke gekommen ist, verdanken wir dem Entgegenkommen der Bohrgesellschaften, in Sonderheit der Deutschen Tiefbohrgesellschaft, Lubisch, Rheinpreussen und vor allen Dingen der Internationalen Bohrgesellschaft, denen ich

auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen. Im Anschluss an die geologische Untersuchung der erbohrten Profile ist natürlich ein Austausch der Gedanken eingetreten. Die hierbei von dem Geologen gegebenen Ratschläge können natürlich dann nicht von Erfolg begleitet sein, wenn die Natur durch Verwerfungen einen Strich durch die Schlussfolgerungen macht. Aus der Praxis weiss jedoch der Bohrtechniker selbst zur Genüge, dass der Geologe nicht alle Vorfälle voraussehen kann, befolgt deshalb vielfach auch nicht die Ratschläge des Geologen und geht mit Wagemut an Bohrungen heran, die er besser unterliesse (Geseke).

Wäre aber andererseits dieser Wagemut nicht, so hätten wir nicht die schönen Aufschlüsse für die Wissenschaft, vor allen Dingen aber auch nicht den Kohlenreichtum, der jetzt in Westfalen nachgewiesen ist. Ich schliesse mit dem Wunsche, dass die Bohrgesellschaften auch weiterhin von Glück begünstigt werden, zum Wohle unserer Provinzen Rheinland und Westfalen und zum Wohle unseres Vaterlandes.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Müller

Artikel/Article: [Über die neueren Aufschlüsse im westlichen Gebiete des rheinisch-westfälischen](#)

[Steinkohlenbeckens 199-211](#)