

## Ueber die Erzführung der Oberschlesischen Trias nördlich von Tarnowitz O.-S.

Von Herrn E. Cappell zu Tarnowitz O.-S.

Hierzu Tafel IX.

Obwohl der Oberschlesische Zink- und Bleierzbergbau noch auf eine längere Reihe von Jahren die jetzige Productionshöhe behaupten wird, ist bei der räumlichen Beschränkung seines Areals für einzelne Zinkhüttenbesitzer schon jetzt die Schwierigkeit hervorgetreten, die zum Betriebe der vorhandenen Anlagen erforderlichen Erzmengen durch eigenen Bergbau zu gewinnen.

Diese Verhältnisse gaben den Anstoss, in den jüngst verflossenen Jahren die Fortsetzung des Erzvorkommens der Muschelkalkformation in der Gegend nördlich von Tarnowitz näher zu untersuchen, wo bisher nur die bei Sowitz, in den Brauneisenerzen von Georgenberg und bei Zielonna auftretenden Bleierze bekannt waren. Das in der zuletzt genannten Gegend nachgewiesene Erzvorkommen war früher dem Keuper zugerechnet worden, während durch die neueren Aufschlüsse seine Zugehörigkeit zum Muschelkalk ausser Zweifel gestellt ist.

Das Gesamt-Ergebniss der unternommenen Schürfarbeiten lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass auf der nördlichen und westlichen Abdachung des kolossalen Muschelkalksattels, welcher sich von der Russischen Grenze zunächst in westlicher Richtung über Bibiella bis nördlich Georgenberg und dann, nach Süden umbiegend, über Hugo-Hütte nach Tarnowitz hinzieht, durchweg überall Blei-, Zink- und Schwefelerze im Dolomit des Muschelkalkes nachgewiesen sind. Obwohl einige der gestossenen Bohrlöcher eine nicht unbedeutende Teufe erreicht haben, so ist das Liegende des Dolomits nur zu Gustavshain erreicht worden.

Im Allgemeinen war das Auftreten der Erze für die Ausführung der Schürfarbeiten insofern ein sehr günstiges, als die letzteren meistens in relativ geringer Teufe, und zwar ganz überwiegend fast unmittelbar unter der Auflagerungsebene jüngerer Formationen (Keuperletten), den erzführenden Dolomit angetroffen haben. Blieb auch diese Erzführung nicht in allen Fällen auf die obersten Schichten des Dolomits beschränkt, so scheint doch der vorzüglichste Sitz der Erzführung in den hangendsten Zonen des Muschelkalk-Dolomits gesucht werden zu müssen. Wenn, entsprechend diesen Lagerungsverhältnissen, ein tieferes Eindringen in den Schichtenbau des Gebirges in den meisten Fällen nicht geboten war, so ist trotzdem eine nicht unerhebliche Zahl von tieferen Bohrlöchern in der Hoffnung der Erreichung bauwürdiger Lagerstätten gestossen worden, ohne dass freilich die diesbezüglichen Erwartungen verwirklicht worden sind.

Indem ich im Allgemeinen auf die geognostische Karte und die zugehörigen Profile von Tafel IX, sowie bezüglich der bedeutenderen Tiefbohrungen auf die hier anhangsweise beigefügten Tabellen verweise, findet sich im Einzelnen Folgendes zu bemerken.

Das Bohrloch zu Polom (Nr. 3), welches in den oberen Schichten unzweifelhaft Keupermergel durchteuft hat, scheint die oberen Dolomitschichten des Muschelkalkes ohne Erzführung erreicht zu haben, wodurch die westliche Begrenzung der Erzführung bezeichnet sein würde. Die Bohrlöcher zu Stahlhammer, Erdmannshain, Zarach und Gustavshain (Nr. 4, 5, 6 und 7) haben in oberer Teufe sämtlich mit nach Norden steigender Entwicklung Keuperletten durchbohrt, das bei Weitem nördlichste Bohrloch zu Erdmannshain bei 143 m Teufe Blende und Bleiglanz angetroffen. Als das wichtigste Ergebniss aber muss, die Zuverlässigkeit der Angabe vorausgesetzt, dasjenige des Bohrlochs zu Gustavshain (Nr. 7) bezeichnet werden, in welchem, nach vorheriger Durchörterung von blende-führendem Dolomit, blauer Sohlenstein bei 146 m Teufe erbohrt sein soll.

Rücksichtlich der Art der Erzführung und der Beschaffenheit der nutzbaren Mineralien finden  
Abhandl. XXXV.

gegen die analogen Verhältnisse der südlich von Tarnowitz auftretenden Erzlagerstätten bedeutende Verschiedenheiten statt. Wenn auch selbstverständlich der Unsicherheit, welche den Ergebnissen des in gewöhnlicher Weise ausgeführten Bohrlochbetriebes anklebt, gebührend Rechnung zu tragen ist, so dürfte doch der Ausspruch gerechtfertigt sein, dass die nutzbaren Mineralien nur sporadisch und regellos eingesprengt vorkommen und sich nirgends zu regelmässigen und gegen das Nebengestein abgegrenzten Lagerstätten vereinigt haben. Diese Annahme wird auch durch die einzige Stelle, wo zahlreiche Aufschlüsse auf den Augenschein stattgefunden haben, in der Gegend von Pniowitz, bestätigt. Die hier auftretende Blende durchschwärmt regellos in grösseren Partien, bis zu mikroskopischen Nadeln herab, gelben und grauen Dolomit, sodass sie als ein wesentlicher Gemengtheil dieses Gesteins angesprochen werden kann, sie scheint sich nur auf einzelne Klufflächen des Gesteins zahlreicher angesiedelt zu haben, während von einer nach Liegendem und Hangendem begrenzten Lagerstätte keine Rede sein kann. Die Tabelle des tiefen Bohrlochs, welches hier gestossen worden ist, (Nr. 2 bei Pniowitz) lässt dies allerdings nicht deutlich erkennen, dagegen ist einer mündlichen Mittheilung zufolge hier die Blendeführung des Dolomits auf eine sehr bedeutende Mächtigkeit (etwa 40 m) nachgewiesen worden.

Nicht minder verschieden als hinsichtlich der Ausbildung der Lagerstätten scheint das Auftreten der beiden Zinkerze, Galmei und Blende, in ihrem gegenseitigen Verhältniss zu einander zu sein, wenn man es mit demjenigen der südlichen Lagerstätten vergleicht. Während hier die Blende meistens von überlagerndem Galmei begleitet zu sein pflegt, ist dort kein einziger Fall des Zusammenkommens beider Mineralien bekannt geworden, vielmehr scheint beider Auftreten räumlich ziemlich scharf begrenzt zu sein, da, wenn man von einem ganz vereinzelt Galmei-Funde bei Brynnek absieht, nördlich von Tluczykont und auf dem ganzen Nordflügel des Muschelkalksattels nur Blende vorzukommen scheint. Dagegen ist das Vorkommen von Bleiglanz ausserordentlich verbreitet und ebensowohl mit den Blende-, wie den Galmei-Ablagerungen zusammentreffend.

Nicht weniger als die Art des Vorkommens ist die äussere Beschaffenheit der Zinkerze von derjenigen des südlichen Erzgebiets scharf geschieden. In letzterem hat nicht nur der Galmei, sondern auch die Blende einen gewissermassen amorphen Charakter angenommen, welcher der mineralogischen Diagnose häufig sehr bedeutende Schwierigkeiten entgegensetzt, wogegen im nördlichen Gebiete die Blende ihren typischen, wohlbekanntem Character vollständig bewahrt, so dass man über die Natur des Minerals niemals im Zweifel ist. Aehnliches gilt von dem Galmei, der vorzugsweise durch Kieselzinkerz vertreten zu sein scheint.

Ausser dem Dolomit des Muschelkalkes, auf welchen sich das bisher Gesagte bezieht, sind Erzfunde noch in einigen hangenden Gebirgsgliedern nachgewiesen worden.

Durch die Schürfarbeiten, welche von Tluczykont in westlicher Richtung über Piassetzna bis Polom ausgeführt wurden, ist als hangendes Gebirgsglied des erzführenden Dolomits ein plastischer Letten von dunkler Färbung nachgewiesen, der in westlicher Richtung an Mächtigkeit zunimmt und durch das Auftreten von *Ammonites nodosus* als dem oberen Muschelkalk zugehörig sich erweist. Dieser Letten ist bei Brynnek und Hannussek als bleierzführend nachgewiesen worden, wo derselbe von Bleiglanz in streifenförmigen Schnüren durchsetzt wird, während bei Pniowitz sich in demselben Spuren von Blende vorgefunden haben. Sowohl das Zurücktreten der Blende gegenüber dem widerstandsfähigeren Bleiglanze, wie das geognostische Vorkommen lassen keinen Zweifel darüber, dass der Erzgehalt dieser Schicht dem unmittelbar darunter befindlichen erzführenden Dolomit entstammt und somit sich auf secundärer Lagerstätte befindet.

Von grösserem Interesse erscheint das Vorkommen erzführender Schichten im mittleren Keuper in der Gegend von Lubschau, Nieven und Pawonkau, weil hierdurch der Nachweis erbracht sein dürfte, dass die erzbildende Kraft nicht auf die Periode der Muschelkalkformation beschränkt war, sondern sich bis zu einer erheblich jüngeren Gebirgsbildung fortgesetzt hat.

Ueber dem von Roemer (Geologie von Oberschlesien, S. 161) beschriebenen Quarzitgestein des

Grojetzberges tritt östlich bei Lubschau ein brauner Dolomit von oolithischer Struktur auf, welcher in seinem Fortstreichen nach Osten sich schnell auszuweiten scheint, bezw. durch sporadisch vorkommende Einlagerungen eines Kalksteins von geringer Mächtigkeit ersetzt wird. An der Trennungsebene dieser Gesteine kommen bei Lubschau Bleiglanz-Ausscheidungen vor, welche bei den zur Aufsuchung der im Keuper auftretenden Moorkohle (vergl. Roemer, Geologie von Oberschlesien, S. 167) ausgeführten Schürfarbeiten sowohl in östlicher, wie in nördlicher Richtung vielfach und überall in geringer Teufe nachgewiesen sind. Bei Kaminitz und Njeven ist der geognostische und mineralogische Charakter dieser Erzlage einigermaassen verändert. In grauem Letten eingebettet, zeigen sich Schwefelkiesknollen von Nuss- bis Faustgrösse, welche beim Durchschlagen meistens einen Kern von Bleiglanz, zuweilen auch etwas Blende erkennen lassen, während die Gesteine der Dolomit-Kalkreihe fehlen. Letztere treten wieder bei Pawonkau auf in Verbindung mit Bleiglanz-Einlagerungen, ähnlich dem bei Lubschau beobachteten Vorkommen.

Wenn auch in technischer Beziehung dieses Erzvorkommen auf Bedeutung keinen Anspruch machen kann, so ist dasselbe doch in anderer Richtung nicht ohne besonderes Interesse. Zunächst scheint erwiesen, dass die erzführende Zone des Keupers auf weite Erstreckungen hin und auch dort, wo dies aus der Uebereinstimmung des begleitenden Nebengesteins nicht mehr erkannt werden kann, dasselbe geognostische Niveau behauptet und somit den Charakter einer Leitschicht für sich in Anspruch nimmt. Es ergibt sich ferner, dass das Vorkommen der Erzbildungen, ähnlich dem Auftreten der Erze des Muschelkalkes, an das ursprüngliche Vorhandensein dolomitisch-kalkiger Gesteine gebunden war, welche an den Punkten, wo sie gegenwärtig fehlen, in Folge von Umbildungsprocessen fortgewaschen sind, so dass die Erze den relativen Beharrungszustand gegenüber dem wandelbaren und veränderlichen Nebengestein darstellen. —

Wie aus den vorstehenden Mittheilungen erhellt, ist das Verbreitungsgebiet der erzführenden Schichten ein sehr bedeutendes. Sieht man als die nördliche Begrenzung der letzteren den von Woischnik über Kaminitz nach Koschentin streichenden Keuperzug und als die westliche Grenze eine von Tworog über Bruschiek nach Koschentin führende Linie an, so berechnet sich die Grösse des erzführenden Areals zu mindestens 200 qkm. Mit Rücksicht auf den viel weiter westlich bei Pawonkau gemachten Bleierzfund erscheint es indessen nicht ausgeschlossen, dass nach dieser Weltgegend hin das erzführende Gebiet sich beträchtlich weiter erstreckt, als vorstehend angenommen wurde. —

Die besonderen Verhältnisse, an welche das beschriebene Erzvorkommen sich knüpft, sind in einigen Beziehungen nicht ohne Interesse für die allgemeinen Bedingungen, unter welchen die Bildung der Oberschlesischen Erzlagerstätten erfolgt ist. Das Vorkommen von Erzen im mittleren Keuper zeigt zunächst, dass die erzbildende Kraft mit dem Ablaufe der Muschelkalkformation keineswegs erschöpft war, sondern auch in jüngeren Gebirgsbildungen hervorgetreten ist, sobald die hierzu erforderlichen Bedingungen — das Auftreten von Dolomit- und Kalkgesteinen — vorhanden waren. Dem gegenüber ist die neuerdings zur Erklärung der Erzbildung wieder aufgenommene Ascensions-Theorie (vgl. Kosmann, Ueber Erzgänge und Gangminerale in dem Steinkohlengebirge Oberschlesiens, Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen, Jahrgang XXXI, S. 289) um so weniger wahrscheinlich, wenn beachtet wird, dass die Erzzone des Keupers von dem erzführenden Dolomit des Muschelkalkes durch eine für wässrige Lösungen undurchdringliche Lettenbildung von sehr bedeutender Mächtigkeit getrennt wird. Die Einwirkung der letzteren ist aber noch in einer anderen Weise sichtbar, insofern sie dem unterlagernden Dolomit als schützende Decke gedient und so die Einleitung von Umbildungs- und Zersetzungsprocessen in demselben verhindert hat. Hieraus erklärt es sich, dass die im Dolomit des Muschelkalkes auftretenden Mineralien ihre ursprüngliche Beschaffenheit bewahrt haben, und namentlich die Blende überall in einem Zustande der Frische und völligen Unzersetztheit auftritt, wie er in den Lagerstätten der Scharleyer Mulde niemals beobachtet wird. Umgekehrt wird man schliessen müssen, dass der in der Scharleyer Gegend überall zu Tage ausgehende Dolomit vermöge seiner Zugänglichkeit von der Tagesoberfläche aus die Concentration des Erzgehaltes auf besonderen Lagerstätten in hohem

Grade begünstigt hat, während es in dem betrachteten Gebiete aus dem angegebenen Grunde zu dieser stattlichen Differenzirung noch nicht oder nur in untergeordnetem Grade gekommen ist.

Bezüglich des Verhältnisses der ausgeschiedenen Erze zu dem umgebenden Muttergestein dürfte es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass der Ursprung des Metallgehaltes jener in diesem, d. h. in dem Dolomit, zu suchen ist. Hierauf weist schon der Umstand hin, dass an der einzigen Stelle, wo eine fortlaufende chemische Untersuchung der durchbohrten Gebirgsschichten stattgefunden hat, dem Bohrloche zu Tluczykont (Nr. 7), ein nicht unbedeutender, wenn auch wechselnder Zinkgehalt des Dolomits nachgewiesen wurde, welcher an dieser Stelle nicht blendeführend ist. Ebenso ist in einem Bohrloche zu Stahlhammer an einem Punkte, wo die Bohrproben nur geringfügige Blendetheilchen erkennen liessen, ein merklicher Zinkgehalt festgestellt worden, der nicht ausschliesslich den Blendetheilchen zugeschrieben werden kann. Jedenfalls beweisen diese Verhältnisse, dass aus dem Mangel ausgeschiedener Erze nicht auf die Zink-Freiheit des Dolomits geschlossen werden kann, und dass der ursprüngliche Metallgehalt des Dolomits sich wahrscheinlich nur zu einem kleinen Theile in der Form von Erzen abgeschieden hat. —

Fasst man schliesslich die Aussichten ins Auge, welche die Ergebnisse der bisherigen Schürfarbeiten für einen zukünftigen Bergbau eröffnen, so können dieselben nur als ungünstig bezeichnet werden. Es darf jedoch auch hier die Möglichkeit nicht übersehen werden, dass der Erzreichtum sich vorzugsweise unmittelbar über dem Sohlensteine concentrirt hat, und diese Annahme durch das Ergebniss des Bohrlochs zu Gustavshain (Nr. 5) bestätigt zu werden scheint. Jedenfalls ist man aber zu dem Ausspruche berechtigt, dass fast alle Bohrarbeiten eine zur Klarlegung dieser Frage ungenügende Teufe besitzen.

Andererseits ist aber hierdurch mit Gewissheit festgestellt worden, dass der Sohlenstein bezw. das Liegende des erzführenden Dolomits in seinem nördlichen und westlichen Einfallen sehr schnell eine bedeutende Teufe erreicht und bei dem beträchtlichen Wasserreichtume, welchen diese im Quellengebiet der Malapane und ihrer Zuflüsse liegende, durchweg von bedeutenden Waldungen bedeckte Gegend besitzt, von vorherein sehr kostspielige Schachtanlagen bedingen würde. Dazu kommt, dass der Wasserreichtum durch den geologischen Bau des Bodens, welcher unter einer schwachen Bedeckung von diluvialen Kies und Sand fast überall zunächst aus Mergel und Letten der Keuperformation besteht, in einer für den Bergbau sehr unliebsamen Weise gesteigert wird. Die hierdurch begünstigte Bildung von artesischen Quellen ist an sehr vielen Punkten, zu Tluczykont, Stahlhammer, Gustavshain und am Auffallendsten in dem, abgesehen von Schwefelkies, nicht fündig gewordenen Bohrloche zu Zarach beobachtet worden, welches eine Wassermenge von 10 bis 12 cbm in der Minute liefert.

#### Bohrlochs-Tabellen.

##### Nr. 1. Bohrloch bei Tluczykont.

Sand . . . . .	0,628 m
Letten . . . . .	0,942 „
Lettige Kurzawka . . . . .	3,452 „
Kies . . . . .	1,252 „
Sand . . . . .	6,896 „
Grauer Letten . . . . .	5,022 „
Desgl. mit Bleierz . . . . .	0,758 „
Grauer Sand . . . . .	1,256 „
Gelber Letten . . . . .	0,784 „
Milder Dolomit . . . . .	0,628 „
Desgl. mit Zinkerz . . . . .	0,984 „
Desgl ohne Zinkerz . . . . .	2,302 „
Fester Dolomit . . . . .	0,366 „

Milder Dolomit . . . . .	2,666 m (1,8 bis 2,2 pCt. Zn)
Fester Dolomit . . . . .	1,199 „
Milder Dolomit mit Bleierz und Schwefelkies . . . . .	1,481 „ (10,77 pCt. PbS; 3,8 pCt. Fe S <sup>2</sup> )
Desgl ohne solches . . . . .	2,825 „
Desgl. . . . .	9,364 „ (bei 34 m 12,41 pCt. Zn)
Fester Dolomit . . . . .	9,416 „ (bei 50 m 3 pCt. Zn)
Desgl. . . . .	1,451 „
Desgl. mit Schwefelkies . . . . .	2,208 „ (5,8 pCt. Zn)
Blauer Dolomit . . . . .	8,342 „
Desgl. mit Bleierz . . . . .	6,332 „ (bei 62 m Blei; bei 68 m = 6,12 pCt. Zn)
Desgl. ohne solches . . . . .	13,792 „ (bei 73 m = 8,56 pCt. Zn)
Zusammen 84,360 m.	

Nr. 2. Bohrloch bei Pniowitz.

a) Abgeteuft:	1,0 m Aufsattelung
	2,0 „ Sandletten
	6,0 „ schwarzer Letten
	0,5 „ grauer Letten, zinkhaltig
	0,5 „ gelber Letten mit Bleierzspuren
	1,5 „ Dolomit mit eingesprengten Bleierzgraupen
	1,5 „ Dolomit mit Zinkblende-Ausscheidungen
	1,5 „ klüftiger brauner Dolomit mit Bleierz-Ausfüllungen
	2,5 „ Dolomitmergel
	Summe a 17,0 m.
b) Gebohrt:	12,0 m Dolomitmergel
	1,5 „ desgl. mit Bleierzgraupen
	12,0 „ Dolomitmergel, graugelb
	2,5 „ grünlicher Letten, zinkig
	0,2 „ rother, zinkhaltiger Dolomit
	0,8 „ rother Dolomit
	4,0 „ rother Dolomit mit Bleierzen
	7,3 „ grauer Dolomit mit viel Schwefelkies
	0,8 „ reiner Schwefelkies
	4,3 „ grauer Dolomit
	Summe b 44,9 m.
	Gesamt-Summe 61,9 m.

Nr. 3. Bohrloch bei Polom (nicht fündig geworden).

Von 0 bis 0,6 m Letten	Von 34,1 bis 48,0 m grauer, zäher Letten
„ 0,6 „ 13,6 „ Schwimmsand	„ 48,0 „ 78,0 „ grauer, schiefriger Letten
„ 13,6 „ 19,6 „ grauer Letten	„ 78,0 „ 82,0 „ grauer Dolomit
„ 19,6 „ 20,1 „ Kies	„ 82,0 „ 84,5 „ grauer Letten
„ 20,1 „ 23,1 „ rother Letten	„ 84,5 „ 87,0 „ grauer Dolomit
„ 23,1 „ 23,6 „ grauer Letten	„ 87,0 „ 88,6 „ grauer Letten
„ 23,6 „ 32,1 „ rother Letten	„ 88,6 „ 92,2 „ grauer Dolomit
„ 32,1 „ 32,6 „ grauer, glimmerhaltiger Letten	„ 92,2 „ 100,0 „ rother Letten.
„ 32,6 „ 34,1 „ rother Letten	

## Nr. 4. Bohrloch bei Stahlhammer.

Sand . . . . .	12,448 m	Grauer, fester Dolomit . . . . .	7,840 m
Kurzawka . . . . .	0,784 „	Dolomit mit Blei- und Schwefel-	
Grauer Letten . . . . .	1,046 „	erzen . . . . .	1,750 „
Grauer, fester Stein . . . . .	0,470 „	Weisser, mergeliger Dolomit . . . . .	7,950 „
Grauer, fester Dolomit . . . . .	0,111 „	Milder, mit Quarzkörnern durchsetzter	
Grauer, fester Dolomit mit Zinkblende	0,314 „	Dolomit . . . . .	17,440 „
Grauer, fester Dolomit . . . . .	14,640 „	Grauer Dolomit . . . . .	6,500 „
Fester Dolomit . . . . .	5,200 „	Grauer, fester Dolomit . . . . .	4,170 „
Klüftiger, sehr fester Dolomit . . . . .	2,610 „	Summe	84,273 m

## Nr. 5. Bohrloch von Erdmannshain.

Sand . . . . .	7,00 m	Grauer Letten . . . . .	7,47 m
Kurzawka . . . . .	5,00 „	Dolomitischer Mergel . . . . .	4,03 „
Rother Letten . . . . .	23,66 „	Hellgrauer Letten . . . . .	3,26 „
Blauer Letten . . . . .	1,75 „	Dunkelgrauer Letten . . . . .	3,90 „
Rother Stein . . . . .	0,76 „	Fester, grauer Letten . . . . .	19,20 „
Grauer Letten . . . . .	6,81 „	Fester Dolomit . . . . .	4,24 „
Rother Stein . . . . .	0,49 „	Quarziger Sandstein, mit kalkigem Binde-	
Kalkstein mit Schwefelerzen . . . . .	0,21 „	mittel und Schwefelkies durch-	
Dolomit, mit Schwefelerzen durch-		wachsen, auch Spuren von Zink-	
wachsen . . . . .	5,54 „	blende . . . . .	19,51 „
Grauer Dolomit . . . . .	1,10 „	Fester, thoniger Kalkstein mit Beimengung	
Rother Letten . . . . .	2,00 „	von Schwefelkies . . . . .	17,01 „
Grauer Dolomit . . . . .	1,05 „	Dolomit mit Schwefelkies . . . . .	2,61 „
Grauer, fester Keuper-Letten . . . . .	2,24 „	Dolomit mit Bleierzen und Zink-	
Rother Letten . . . . .	4,29 „	blende . . . . .	0,33 „
		Summe	143,46 m

## Nr. 6. Bohrloch bei Zarach.

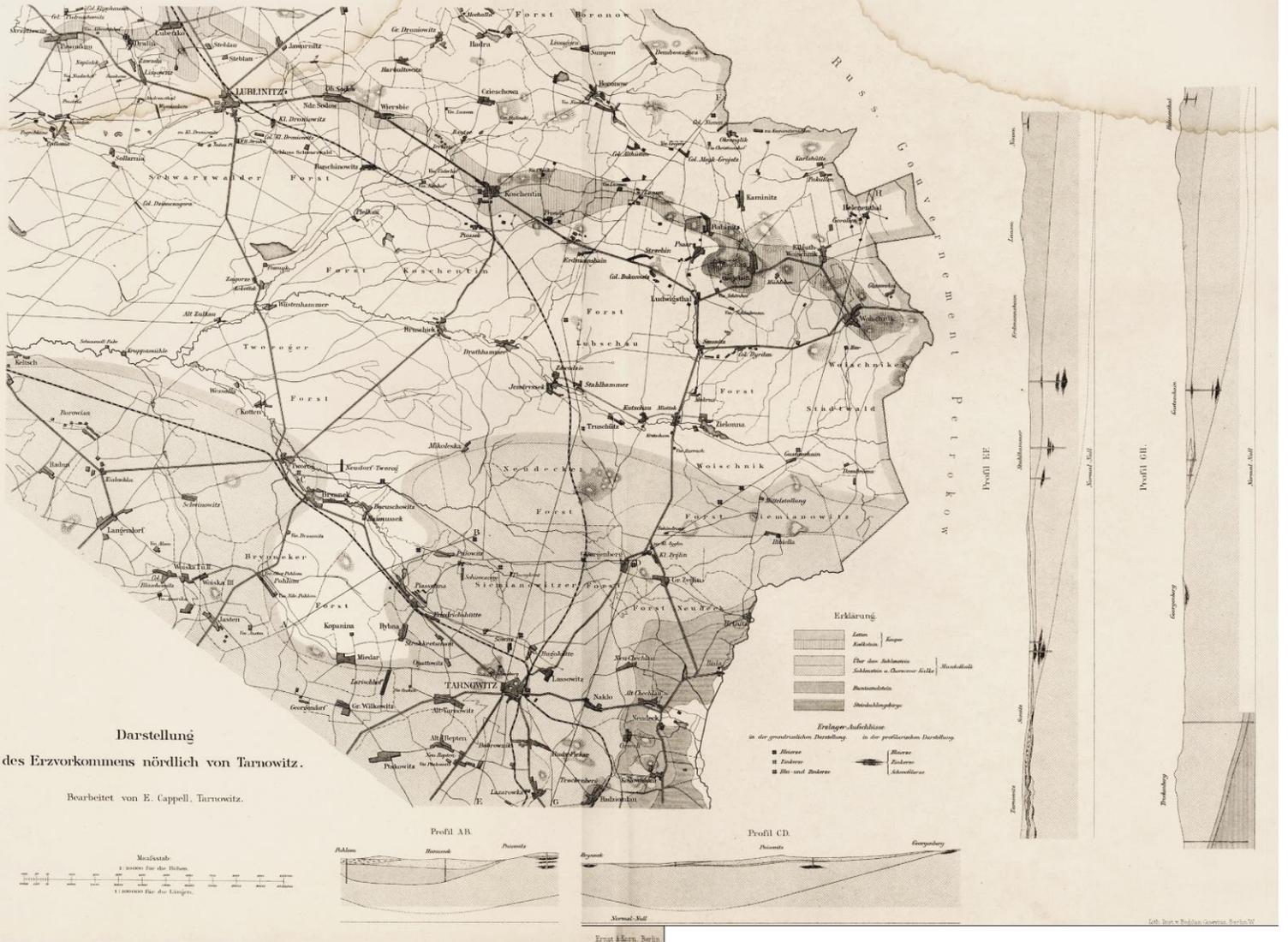
(Bei 62 m Teufe wurden 10 bis 12 cbm Wasser pro Minute erbohrt.)

Sand . . . . .	12,692 m	Schwarzer Letten . . . . .	0,314 m
Kurzawka . . . . .	1,516 „	Grauer Letten . . . . .	1,151 „
Grauer Letten . . . . .	0,993 „	Grauer Stein (fester Keuper-Letten) . . . . .	3,185 „
Grauer Stein (fester Keuper-Letten) . . . . .	2,195 „	Grauer, fester Letten . . . . .	1,725 „
Rother Letten . . . . .	0,156 „	Fester grauer Dolomit . . . . .	42,184 „
Röthlich grauer Letten (fester Keuper-		Fester grauer Dolomit mit Schwefelkies	3,817 „
Letten) . . . . .	3,762 „	Dolomit mit Schwefelkies . . . . .	0,130 „
Grauer Letten . . . . .	3,683 „	Grauer, fester Dolomit . . . . .	4,640 „
Grauer Stein (fester Keuper-Letten) . . . . .	0,314 „	Conglomerat von Dolomit und ziemlich	
Grauer Letten mit Stein (fester Keuper-		lockerem kohlensauren Kalk, auch	
Letten) . . . . .	1,699 „	Kieselsäure . . . . .	8,010 „
Grauer Stein (fester Keuper-Letten) . . . . .	1,255 „	Grauer, fester Dolomit . . . . .	6,800 „
		Summe	100,221 m

## Nr. 7. Bohrloch bei Gustavshain.

Rother Letten mit Kalkstein-Knollen . . . . .	16,533 m	Röthlicher Sandstein mit rothem Letten	3,034 m
Gebackener Sand . . . . .	1,726 „	Grauer Letten . . . . .	1,256 „
Grauer Letten . . . . .	0,731 „	Dolomit mit Zinkblende . . . . .	0,417 „

Grauer Letten . . . . .	2,851 m	Grauer, fester Dolomit . . . . .	0,610 m
Rother Stein . . . . .	1,463 "	Grauer, fester Dolomit mit Schwefel-	
Grauer Letten . . . . .	17,105 "	erz-Spuren . . . . .	0,790 "
Grauer, fester Stein . . . . .	2,586 "	Sehr fester grauer, quarziger Dolomit .	1,000 "
Gelber Letten . . . . .	1,229 "	Fester Dolomit mit quarzigem Binde-	
Grauer Letten . . . . .	1,307 "	mittel . . . . .	6,660 "
Grauer Stein . . . . .	3,083 "	Fester Dolomit . . . . .	5,710 "
Grauer Letten . . . . .	0,575 "	Fester Dolomit mit Spuren von Zink-	
Grauer Stein . . . . .	2,064 "	blende . . . . .	1,580 "
Fester grauer Letten . . . . .	10,144 "	Sehr fester Dolomit mit deutlich sicht-	
Grauer Dolomit . . . . .	36,240 "	baren Spuren von Zinkblende	4,390 "
Grauer, fester Dolomit . . . . .	7,270 "	Sehr fester, blendeführender Dolomit .	4,100 "
Sandiger Dolomit . . . . .	0,470 "	Kalkiges, dem Sohlenstein ähnliches	
Dolomit . . . . .	2,760 "	Gestein . . . . .	1,000 "
Quarziger Dolomitsand . . . . .	0,420 "	Fester blauer Sohlenstein . . . . .	3,160 "
			Summe 146,262 m



Erst. v. H. v. Bismark

Geol. Inst. v. P. v. Bismark, Berlin