

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte

von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt

Lieferung 92
Blatt Oberkaufungen
Gradabteilung 55, No. 44

BERLIN

Im Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44
1908

Inhalt.

	Seite
Orographie	1
Geologischer Bau im allgemeinen	2
Abhängigkeit der Geländeform und der Bodenwirtschaft vom geologischen Bau	5
Beschreibung der Verbreitung und Beschaffenheit der Formationen	6
1. Buntsandstein	6
Allgemeine Gliederung	6
Unterer Buntsandstein	6
Mittlerer Buntsandstein	7
Oberer Buntsandstein (Röt)	8
2. Muschelkalk (Unterer Wellenkalk)	9
3. Tertiär	10
Allgemeine Gliederung	10
Unter-Oligocän (Kaufungen)	12
Mittel-Oligocän	16
Ober-Oligocän	17
Miocän	18
(Belgerkopf, Stellberg).	
4. Basalt	25
5. Diluvium	26
6. Alluvium	27
Anhang: Bohrregister	28

Blatt Oberkaufungen.

Gradabteilung 55 (Breite $\frac{52^0}{51^0}$ Länge 27⁰28⁰), Blatt No. 44.

Geognostisch bearbeitet

durch

F. Beyschlag.

Der Unterlauf der Fulda wird von ihrem Schwesterflusse, der Werra, vor der Vereinigung beider zur Weser durch einen breiten, nach N. in der Richtung auf Münden spitz zulaufenden Gebirgskörper von einheitlichem Bau, den Kaufunger Wald, getrennt. Während die Nordspitze desselben auf dem angrenzenden Blatte Cassel zur Darstellung kommt, umfaßt das Blatt Oberkaufungen seine verbreiterte südliche Fortsetzung.

Der ganze Geländeabschnitt zeigt, abgesehen von der noch zu schildernden Spezialgliederung, ein orographisch wie geologisch eintöniges Gepräge und eine sanfte Abdachung gegen NW. zur Fulda-Aue bei Cassel. Aus der Betrachtung der relativen Höhenverhältnisse geht diese Tatsache ohne weiteres hervor. Das Gelände erreicht im Bilstein am östlichen Kartenrande 1409 Fuß¹⁾, am Großen Belgerkopf 1319 Fuß, am Trieschkopf 1266 Fuß, am Stellberg 1231 Fuß, und am Warpel 1167 Fuß. Die Verbindung dieser Punkte stellt die Wasserscheide zwischen den gegen N. und den gegen S. gerichteten Wasserläufen des Blattes dar. Von ihr senkt sich das Gelände allmählich bis zu dem genau in der nord-westlichsten, eben noch von der Fulda berührten Kartenecke gelegenen,

¹⁾ Die Höhen sind in Übereinstimmung mit der Karte in Dezimal-Fuß angegeben. 1 Dez.-Fuß = 0,3766 m, 1 m = 2,655 Dez.-Fuß.

tiefsten Punkte des Kartenblattes, das ist bis zu 355 Fuß über dem Meeresspiegel.

Die weitere Gliederung des Geländes, von der bezeichneten Wasserscheide nach N. bewirken außer der dem Westrande des Blattes folgenden (siehe Blatt Besse) und ihn nur einmal überschreitenden Fulda, drei konvergierende Seitenbäche derselben, welche sämtlich die Fulda nahe bei der Stadt Cassel, also unfern der nordwestlichen Ecke des Blattes Oberkaufungen erreichen; es sind dies von N. nach S. folgend, die bereits ganz auf Blatt Cassel verlaufende Nieste, die unser Blatt von O. nach W. durchziehende Losse und der aus der Blattmitte heraustretende Fahrenbach.

Während die Täler der Fulda, der Nieste und des Fahrenbaches auf den hier in Betracht kommenden Strecken reine Erosionstäler sind, ist der Verlauf des Lossetales durch eine tektonische Linie, eine weiterhin zu besprechende Grabeneinsenkung der Schichten begründet. Damit steht im Einklang, daß der zwischen Nieste und Losse liegende Geländeabschnitt sowohl orographisch als auch geologisch die reichste Gliederung aufweist, während die beiden anderen Abschnitte, nämlich derjenige zwischen Losse und Fahrenbach und der zwischen letzterem und der Fulda liegende, einander sehr ähnlich gebaut sind und eintönigere Formen aufweisen.

Gegen S. fällt das Gelände ziemlich steil zur Mülmisch und deren Nebenbächen ab.

Bevor wir auf die feineren Einzelheiten der Geländeform eingehen können, bedarf es einer kurzen Schilderung des geologischen Baues, von dem erstere ebenso wie die Art der Bodennutzung abhängig ist.

An der Zusammensetzung des Blattgebietes beteiligen sich:

1. Der Buntsandstein in seinen drei Abteilungen.
2. Der Muschelkalk mit seiner untersten Abteilung, dem Unteren Wellenkalk.
3. Das Tertiär mit vier Unterabteilungen, nämlich:
 - a) den unteroligocänen braunkohlenführenden Süßwasserablagerungen;
 - b) dem mitteloligocänen marinen Rupelton;

- e) den oberoligocänen marinen „Casseler Sanden“ ;
- d) den miocänen braunkohlenführenden Süßwasserbildungen.

4. Das Diluvium.

5. Das Alluvium.

Infolge eines ganz schwachen nördlichen Einfallens der Trias-schichten tritt die untere Abteilung des Buntsandsteins nur am Südrande des Blattes auf, während die mittlere Abteilung in weiter Verbreitung weitaus den größten Teil der Gesamtfläche einnimmt und Röt wie Muschelkalk auf den Nordrand der Karte beschränkt bleiben. Aber diese flache Schichtenneigung genügt nicht zur Erklärung der Lagerung dieser letzten Schichten am nördlichen Gehänge des Lossetales. Röt und Muschelkalk befinden sich vielmehr hier infolge einer grabenförmigen Schichtendislokation in ein tieferes Niveau versenkt und zwar unter gleichzeitiger Stauchung und Zerknickung der Schichten.

Der Flözgraben, dem das Lossetal von Niederkaufungen bis zum Eichwäldchen folgt, ist nur im Zusammenhange mit den zugehörigen, auf den Nachbarblättern dargestellten Erscheinungen zu verstehen. Er bildet die westnordwestliche Fortsetzung einer großen, bei Großalmerode beginnenden und von da über Wickenrode nach Helsa verlaufenden Schichtendislokation (siehe Blatt Großalmerode), die von hier aus entweder für kurze Zeit aussetzt oder doch nur als einfacher Bruch im Lossetal bis nach Ober- und Niederkaufungen fortläuft. Die weitere westliche Fortsetzung findet der genannte Flözgraben auf den Blättern Cassel und Wilhelmshöhe. Zwar verschwindet er auf ersterem Blatte bei Bettenhausen unter dem Alluvium des hier erweiterten Fuldatales, aber er taucht schon im Untergrunde der Stadt Cassel in Gestalt zweier Muschelkalkkrücken wieder hervor und läßt sich weiterhin ununterbrochen bis zum Habichtswald verfolgen.

Die Einförmigkeit der Buntsandsteinlandschaft wird einigermaßen unterbrochen durch die jüngeren, aufgelagerten Bildungen des Tertiärs und des Quartärs, von denen ersteres in wissenschaftlicher wie in wirtschaftlicher Beziehung wegen seiner Braunkohlen, Sande und Basalte von besonderer Bedeutung ist.

Die Tertiärbildungen hatten ehemals eine weit größere Verbreitung als heute. Sie bildeten wohl sicher über der Trias eine zusammenhängende Decke, die gegenwärtig infolge der erodierenden Tätigkeit des fließenden Wassers stark reduziert ist. An zahlreichen Stellen liegen die letzten Überreste des Tertiärs in Form von zum Teil gewaltigen Braunkohlenquarzitblöcken auf den Hochflächen und an deren Flanken zerstreut. Die Bedingungen, unter denen sich tertiäre Ablagerungen erhalten haben, sind dreifacher Natur.

Zunächst blieben die leicht zerstörbaren Tone, Sande und Braunkohlen auf den Hochflächen und an solchen Stellen liegen, wo harte, schwer zerstörbare Basaltdecken der Erosion Widerstand leisteten und ihre Unterlage ebenso wie ihre unmittelbare Nachbarschaft schützten. Beispiele dieser Art bieten der Stellberg und Brand bei Wattenbach, der Belgerkopf und Bilstein südlich von Oberkaufungen.

Aber auch wo das Tertiär infolge größerer Schichtendiskontinuitäten, insonderheit infolge grabenförmiger Einsenkung von Gebirgsschollen, in ein tieferes Niveau niedersank, wurde es der Einwirkung der Erosion mehr oder minder entrückt und blieb innerhalb dieser Gräben vor der Zerstörung geschützt. Diesen Typus der Tertiärvorkommen repräsentiert das Tertiär von Oberkaufungen, das in einem fast NS.-streichenden Grabenbruche gegen den Rand des Kaufunger Waldes eingesunken ist.

Endlich erhielten sich einzelne kleinere Tertiärpartien an solchen Stellen, wo sie, infolge ursprünglicher napfförmiger Vertiefungen der triadischen Unterlage eingesenkt und geschützt waren. Es gehören dahin die unbedeutenden Tertiärablagerungen der Umgegend von Vollmarshausen, Ochshausen, sowie die kleinen Mulden von Eschenstruth und Quentel. Auch unter dem Quartär der Umgegend von Waldau liegen noch Tertiärmassen versenkt, die unter der Fulda hinweg mit den gleichen Bildungen bei Niederswehren (Blatt Besse) und dadurch mit dem Tertiär des Habichtswaldes in Verbindung treten.

Was die Anordnung der diluvialen Bildungen im Blattbereich anbelangt, so ist die Abhängigkeit von den größeren Wasserläufen

und deren Talbildung unverkennbar. So gehört die Diluvialfläche der südwestlichen Kartenecke einer Hochterrasse der Fulda an, die sich von Wollrode über Dörnhausen weit in das Blatt Besse hinein verbreitet.

Dem gleichen Flusse gehören alle die Diluvialbildungen an, welche sich im NW. des Blattes um die Ortschaften Crumbach, Ochshausen und Waldau verbreiten.

Auch dem Unterlauf des Lossetales folgen von Oberkaufungen an beiderseits bedeutende Ablagerungen der diluvialen Zeit.

Mit ungewöhnlicher Deutlichkeit tritt auf dem Blatte Oberkaufungen die Abhängigkeit der Geländeformen von der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes hervor. Den leicht mit einer lehmigen Verwitterungsrinde sich bedeckenden Mittleren Buntsandstein modellierten die rieselnden Regenwässer zu sanften, flachgewölbten, breit aufsitzenden Bergen. Da wo diese Wasser sich zu gemeinsamem Abfluß sammeln und der mechanische Vorgang der Erosion sich erhöht, wird das gleiche Gestein von ziemlich steil geböschten, tief einschneidenden Tälern durchfurcht. Noch steiler erscheinen die Talwände in den leicht zerstörbaren Schichten der unteren Formationsabteilung im S. des Blattes.

Wo auf den Buntsandsteinhöhen die Decken des Tertiärs sich ausbreiten, hört die Talbildung nach oben hin auf. Weite, sumpfige Wiesen und Weideflächen, die erst neuerdings nach künstlicher Entwässerung zum Teil dem Walde gewonnen wurden, bedeckten noch vor wenigen Jahrzehnten allgemein das Tertiär des Stellberges und des Belgerkopfes. Aus den ganz flach ansteigenden Wiesen und Trieschen des tertiären Untergrundes erhebt sich mit deutlichem Absatz der waldbedeckte Basalt.

Wie das Tertiär sich durch die sanfte Böschung gegenüber dem Buntsandstein abhebt, so auch das Diluvium. Ihm gehört das flachere Vorland vor den waldbedeckten steileren Bergen bis zum Rande der heutigen Talbildung. Seine Flächen dienen wohl ausnahmslos dem Feldbau. Im Diluvialgebiet ist die Zahl der Ansiedelungen mehr als doppeltso groß wie im Buntsandsteingebiet, wo der Fleiß des Bauern nur kärglichen Lohn findet. Sie wäre

hier noch geringer, wenn nicht der Braunkohlenbergbau und die Basaltgewinnung Arbeitsgelegenheit geschaffen hätten.

Buntsandstein.

Die Ablagerungen des Buntsandsteins nehmen den weitaus größten Teil des Blattgebietes ein und zeigen im allgemeinen eine überaus flache, nördliche Schichtenneigung. Infolgedessen verbreiten sich am Südrande des Blattes die ältesten Schichten, während am Nordrande die jüngsten Bildungen folgen.

Der Buntsandstein gliedert sich hier, wie in allen benachbarten Teilen Niederhessens und Thüringens, in drei Abteilungen. Von der unteren Abteilung ist nur die obere Zone der feinkörnigen Sandsteine auf unserem Blatte entwickelt, während die an der Grenze gegen die Zechsteinformation liegenden Bröckelschiefer nicht zu Tage treten. Die Unterschiede zwischen der sonach allein in Frage kommenden Oberstufe des Unteren Buntsandsteins und dem die Hauptmasse des Blattes einnehmenden Mittleren Buntsandstein beschränken sich auf die Form und das Mischungsverhältnis der Bestandteile. Dagegen fällt die abweichende Beschaffenheit des Oberen Buntsandsteins (Röt) ins Auge, obwohl seine Verbreitung relativ gering ist. Es ist nicht nur die generell nördliche Schichtenneigung, welche den Röt an der Nordflanke des Lossetales zu Tage treten läßt, sondern mindestens ebensowohl jene bereits erwähnte, im Lossetal verlaufende Schichtendislokation, welche den Röt und Muschelkalk in das heutige Erosionsniveau versenkt hat.

Unterer Buntsandstein (su₂). Mit außerordentlicher Gleichmäßigkeit und Einförmigkeit wiederholen sich in dieser Stufe feste, feinkörnige Sandsteinbänke und meist tief rotgefärbte Schieferton- und Lettenzwischenlagen. Die zu Sandstein verkitteten Quarzteilchen erscheinen als ein feingemahlener Schliech, in dem jedes einzelne Quarkorn abgerollt und gerundet ist, während gleichzeitig das Bindemittel, aus sekundärem Quarz bestehend, eine erhebliche Festigkeit der einzelnen, relativ dünnen Bänke bewirkt. Zwischen diesen Sandsteinbänken schalten sich lebhaft rot gefärbte Schiefertonlagen ein, die gelegentlich durch Aufnahme mehr oder minder

großer Mengen fein gemahlener Sandes in sandigen Schieferton übergeben. Im ganzen überwiegen die Sandsteinbänke nach Menge über die Schiefertonlagen und erlangen infolge ihrer Festigkeit einen maßgebenden Einfluß auf die Geländeform. Diese unterscheidet sich denn auch durch die relativ steil herausmodellierten zahlreichen Talrinnen des südlichsten Blattgebietes wesentlich von den sanfteren Talformen im Gebiete des Mittleren Buntsandsteins.

Die Grenze dieser Schichtenstufe gegen die mittlere, durch das Vorherrschen grober Sandsteine charakterisierte Abteilung des Buntsandsteins bleibt auf der ganzen Linie einigermaßen zweifelhaft. Wo irgend möglich, ist das Vorkommen der untersten, grobkörnigen Bank als Anhalt für die Grenzlegung genommen worden, aber vielfach wiederholen sich in der mittleren Abteilung nicht nur die lettigen Zwischenlagen, sondern in eben demselben Maße die dünnplattigen, feinkörnigen Sandsteine zwischen einzelnen gröberen Bänken, sodaß bei mangelhaftem Aufschluß immerhin ein Zweifel bestehen kann. Im allgemeinen liefern die Schichten des Unteren Buntsandsteins kein brauchbares Baumaterial. Wo nutzbare Bausandsteinbänke einsetzen, wie zum Beispiel am Hirschhagen bei Quentel oder am Ölberge bei Wattenbach, pflegen sie bereits zur mittleren Abteilung zu gehören.

Wo die Gesteine dieser Abteilung verwittern und sich im Wald- oder Feldeboden geltend machen, sieht man nur scharfkantige, flache Scherben des festen Sandsteins innerhalb der lehmig verwitterten Lettenmasse. Gerundete Blöcke im Abhangschutt entstammen wohl ohne Ausnahme der mittleren Abteilung des Buntsandsteins.

Mittlerer Buntsandstein (sm). Das Auftreten des überwiegenden Teiles des die Sandsteinbänke bildenden Quarzsandes in Form grober, eckiger Körner, deren Begrenzung zum Teil von Krystallflächen gebildet wird, bezeichnet die Grenze und den Hauptunterschied gegenüber der tieferen Stufe. Gleichzeitig nehmen die Zwischenlagerungen von Schieferton ab, und vielfach verschwächt sich auch die Intensität der roten Färbung. So entwickelt sich die gewaltige, aber eintönige Reihe von Sandsteinbänken, die nur in der Form und in der relativen Größe ihrer Quarzkörner noch Abweichungen zeigen. Eine eigentliche Bausandsteingruppe

läßt sich in keiner Weise ausscheiden, da überhaupt im Blattgebiet die Benutzung selbst der starken Bänke des Mittleren Buntsandsteins eine überaus geringe ist. Erst nahe der oberen Grenze unserer Stufe gegen den Röt hin stellen sich zum Teil hellfarbige Bänke aus grobem Material ein, in denen sogar einzelne größere Kieselgerölle eingestreut sind. Nur sie finden als Bausandstein eine etwas umfangreichere Verwendung. Doch geschieht das nur da, wo besonders günstige Transportverhältnisse vorliegen, die dem geringwertigen Material die Möglichkeit eines Absatzes bieten, so zum Beispiel unmittelbar am rechten Ufer der Fulda oberhalb des Dorfes Bergshausen, am Steilhange zum Flusse hin, oder in der nächsten Nähe der Bahulinie Cassel — Waldkappel beim ehemaligen Eisenhammer nördlich von Ochshausen. Auch hier beschränkt sich die Verwendung allermeist auf den Bedarf an Uferbefestigungsmaterial oder zur Trockenmauerung. — In den höheren Lagen dieser Stufe stellen sich gelegentlich sogenannte Tigersandsteine, das sind helle, durch Mangan- und Eisenerzflecken getupfte Sandsteine ein, die vielleicht ein Äquivalent der thüringischen Chirotherium-Sandsteine sind.

Oberer Buntsandstein (Röt) (so). Die auf die Flanken des Lössetales beschränkten Ablagerungen des Oberen Buntsandsteins, in denen einzelne Schollen von Muschelkalk eingesenkt erscheinen, sind, infolge ihrer Zugehörigkeit zu der erwähnten grabenförmigen Gebirgsstörung, vielfach zerknickt, zertrümmert und von unregelmäßigem Einfallen. Es hat dies seinen Grund nicht nur in der tektonischen Stellung der Schichten, sondern ebensosehr in der Auslaugung der ehemals vorhandenen, heute durch Tagewasser aufgelösten Gipslager, die einstmals und heute noch in der Tiefe mindestens einen durchgehenden Horizont bildeten. Infolge der Volumenveränderung sind die Schichten des Röts mehrfach zusammengebrochen und von Erdfällen durchzogen.

Die Hauptmasse des Röts bilden braunrote, grusig zerfallende Mergel und Schiefertone, die gelegentlich auch geflammt sind und durch Reduktion des Eisenoxyds grünliche und graue Farben angenommen haben. Dünne, graue oder grünliche Quarzitbänkchen sind dem Schiefertone eingelagert und bilden gelegentlich kleine

Terrainstufen im Röt aus. Den oberen Abschluß zum Muschelkalk bilden ockergelbe, ebenflächige Kalke mit Steinkernen von *Lingula tenuissima* ZENK.

Für die Bodenbildung und Bodenwirtschaft kommt der Röt auf dem Blatte Oberkaufungen kaum in Betracht, weil er zu geringe Flächen bildet. Wo steilere Hänge sich ausbilden und damit die Ansammlung der Verwitterungsprodukte erschwert wird, erscheint der Anbau von Kleearten wegen des Kalkgehaltes des Röts angezeigt, auch die Anpflanzung von Obstbäumen, besonders an den nach S. gelegenen Hängen, empfehlenswert.

Muschelkalk.

Der Muschelkalk beschränkt sich auf das nördliche Gehänge des Lossetales zwischen Niederkaufungen und dem Eichwäldchen. Er tritt hier, teilweise von Tertiär oder Diluvium bedeckt, in einzelnen beschränkten Schollen innerhalb der mehrfach erwähnten Grabenversenkung zu Tage und beschränkt sich ausschließlich auf die tiefste Zone des Wellenkalks. Die Lagerung der Schichten ist innerhalb dieser Bruchzone verschieden, bald mit deutlich nord-östlichem Einfallen, bald stark geknickt und gestaucht, bald nahezu horizontal. Im ganzen genommen stellt der Muschelkalk des Blattes Oberkaufungen den südlichen Flügel derjenigen Grabenversenkung dar, die in ihrer westlichen Fortsetzung dem Weinberge von Cassel entspricht.

Über den gelben Kalken des Röts folgen zunächst ebenflächige, dann wellig verbogene, dünne Bänke von mergeligem Kalk mit zahlreichen Exemplaren von *Rhizocorallium jenense* ZENK. In einzelnen härteren Bänken häufen sich die Steinkerne von *Natica gregaria* SCHLOTH. und *Dentalium torquatum* SCHLOTH.; sie bilden die einzigen hervorragenden, auch im Terrain gelegentlich sich geltend machenden Bänke.

Eine Verwendung des Muschelkalks zur Wegebeschotterung, zur Kalkung der Felder und in noch untergeordneterem Maße zur Gewinnung von Kalkmörtel hat gelegentlich stattgefunden, ist aber infolge des Fehlens der eigentlichen Werksteinbänke stets eine beschränkte geblieben.

Tertiär.

Die Eintönigkeit des geologischen Baues des Blattes Oberkaufungen wird nur gelegentlich durch das Vorkommen von Tertiärablagerungen mit den zugehörigen Basalten unterbrochen. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Tertiärschichten, welche ehemals eine weite und zusammenhängende Verbreitung in unserer Gegend hatten, sich unter drei Bedingungen bis zur Gegenwart erhalten haben, nämlich: 1. durch eine Versenkung in grabenförmigen Vertiefungen; 2. durch Überdeckung mit schützenden Basalten und 3. durch ihre Lage in napfförmigen Vertiefungen der ehemaligen Triasoberfläche.

Zur ersten Kategorie gehört das Vorkommen von Ober- und Niederkaufungen, zur zweiten die auf der Höhe der Söhre gelegenen Tertiär- und Basaltbildungen des Stellberges bei Wattenbach und des Belgerkopfs südlich von Oberkaufungen; zur dritten Gruppe rechnen wir die kleinen isolierten Tertiärablagerungen in der Umgegend von Vollmarshausen sowie diejenigen von Quentel und Eschenstruth.

Die Gegend von Oberkaufungen ist insofern eine für den Geologen klassische Lokalität, als hier im Stollen des Äbtissinshagener Kohlenwerkes im nördlichen Teile der Kaufunger Kohlenmulde im Jahre 1854 ERNST BEYRICH den von ihm paläontologisch wohl charakterisierten marinen Septarienton von Hermsdorf in der Mark als Decke der Kaufunger braunkohlenführenden Süßwasserbildungen wiedererkannte. Indem er diesen Horizont dem belgischen Ton von Boom (Rupelton) gleichsetzte, ermittelte er weiter die Casseler Meeressande als das Hangende des Septarientons und fügte beide dem von ihm neu begründeten „Oligocän“ zwischen dem englischen und französischen Eocän und Miocän ein.

Daraus ergab sich von selbst die heutige Gliederung des hessischen Tertiärs in:

- Miocäne braunkohlenführende Süßwasserbildungen,
- Oberoligocäne marine „Casseler Meeressande“,
- Mitteloligocänen marinen Septarien- (Rupel-) Ton,

Unteroligocäne braunkohlenführende Süßwasserbildungen mit den Kohlen von Kaufungen, Lichtenau, Möncheberg usw.

Trotz der Klarheit und Eindeutigkeit dieser Altersfolge ist es nicht leicht, sie auf alle Tertiär-Vorkommen Niederhessens, insbesondere des Blattes Oberkaufungen anzuwenden. Die miocänen Süßwasserbildungen unterscheiden sich petrographisch schlechterdings nicht von den unteroligocänen, gleichfalls aus Tonen, Sanden, Kiesen, sandigen Tonen, Braunkohlen bestehenden Ablagerungen, so daß ihre Horizontierung nur sicher ist, wo sie in deutliche Lagerungsbeziehungen zu den marinen Sedimenten treten. Aber diese letzteren sind nicht mehr in ihrer ursprünglichen, ihrer Bildungsweise entsprechenden, flächenhaften Ausdehnung vorhanden, vielmehr auf kleine unbedeutende Relikte beschränkt. Schon das Ober-Oligocänmeer zerstörte große Teile der eben erst gebildeten Ablagerung der vorangehenden Mittel-Oligocänzeit, wie der älteren Braunkohlenbildungen. Zum zweiten Male fand eine weitgehende Zerstörung der älteren Tertiärbildungen in der Miocänzeit statt, die nicht nur das Ober-Oligocän, sondern ebenso alle älteren Tertiärbildungen ergriff. Infolgedessen sehen wir heute nur noch selten das ganze regelmäßige Profil, vielmehr greifen die miocänen Bildungen direkt auf jede beliebige ältere Tertiärablagerung und auf die Trias über.

Auch die Meereshöhe einer Tertiärablagerung erscheint in unserem Gebiete nicht mehr als maßgebend für das Alter, seitdem wir feststellen konnten, daß die Abrasionsfläche der Trias, auf welcher die Tertiärbildungen zur Ablagerung kamen, im Blattgebiet eine vielfach geneigte, undulierte Ebene ist, deren einzelne Punkte Höhenunterschiede von mehreren Hundert Metern aufzuweisen haben. So liegt z. B. die Auflagerungsfläche des Tertiärs auf Buntsandstein östlich von Wattenbach nahe dem Südrande des Blattes bei 1100 Fuß (414 m) Meereshöhe, während die gleiche Grenze am Kacksberge am Nordrande des Blattes bei 450 Fuß (150 m) Meereshöhe liegt. Auch fällt natürlich bei der Vergleichung der Höhenlage ins Gewicht, ob ein Tertiärvorkommen, wie wir das für diejenigen des Stellberges und Belgerkopf-Bilsteins annehmen, sich noch in

ursprünglicher Ablagerungshöhe befindet, oder ob es, wie dasjenige von Oberkaufungen-Niederkaufungen, in einer tektonischen Senke liegt.

Auf der Karte sind die beiden erstgenannten großen Tertiärreste, die unter dem Schutze der großen Basaltdecken auf der Höhe der Söhre und des Stiftswaldes erhalten geblieben sind, dem Miocän, also der Jüngeren Hessischen Braunkohlenformation zugerechnet, obwohl der Beweis für diese Horizontierung, mangels irgendwelcher Lagerungsbeziehungen zu marinen Schichten, fehlt.

Auch bei den einzelnen Tertiärflecken nördlich des Lossetales, die in der Grabenversenkungszone liegen, ist es, trotz des vielfachen Vorkommens der marinen Horizonte, nicht immer mit Sicherheit möglich, ihr Alter zu bestimmen, da Faltungen und Verwerfungen neben raschem Wechsel des Gesteinscharakters hier große Schwierigkeiten bei der Altersbestimmung der Süßwasserbildungen verursachen. Dazu kommt, daß der diluviale Lößlehm vielfach die Zusammenhänge verhüllt und verdeckt.

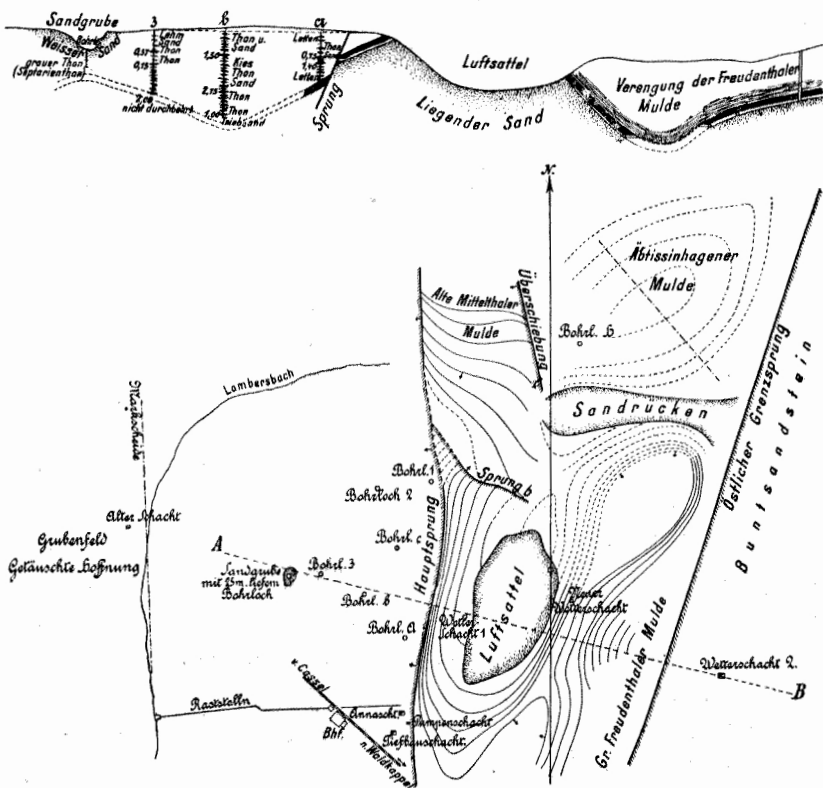
Unter-Oligocän (bou). Mit einiger Sicherheit darf man wohl die Sande des Kalk- und Sandberges am Nordrande der Karte, ebenso wie die plastischen feuerfesten, dem Großalmeroder Vorkommen ähnelnden Tone und geringen Braunkohlen der Ebeskammer dem Unter-Oligocän zurechnen. Sie lagern sich dem Röt auf, während ihr Lagerungsverhältnis zu den benachbarten marinen Bildungen des Gelben Berges und des Weinberges bei Niederkaufungen nicht völlig klar ist. Bei der Sandgrube des Gelben Berges wurde früher das Ausgehende eines Braunkohlenflözes als Farbmaterial (Casseler Braun) gewonnen. Gegen die marinen Casseler Sande stößt diese Süßwasserbildung mit einer westöstlich verlaufenden Verwerfung an, nach der hin Mittel- und Ober-Oligocän einfallen.

Der Zusammenhang der Braunkohlenbildungen der Ebeskammer mit den weiter östlich anschließenden Ablagerungen auf beiden Seiten des Lambersbaches und weiterhin der eigentlichen Oberkaufunger Braunkohlenmulde ist nicht klar, da die diluviale Decke nur isolierte Tertiärpunkte erscheinen läßt, deren Kombination zu einem befriedigenden Bilde bisher nicht gelang.

Das Braunkohlengebirge bei Oberkaufungen erfüllt auf dem rechten Losse-Ufer eine fast nordsüdlich gestreckte, schmale Mulde, die im Buntsandstein ausgefurcht ist. Bei einer Länge von 5,5 km beträgt die Breite kaum 3,5 km. Ein kleiner südlicher Teil verbreitet sich unter Oberkaufungen, auf der linken Seite des Losse-Tales, während der größere Teil an den Westfuß des steil aufsteigenden Kaufunger Waldes angelehnt scheint. Das heutige Aussehen des Kaufunger Tertiärs und insonderheit der Braunkohlenbildung weicht ganz wesentlich von der ursprünglichen Ablagerungsform und Verbreitung ab, zunächst durch die Lage in einem tiefen Grabeneinbruch, in welchen das Tertiär eingesunken und nunmehr in das gleiche Erosionsniveau mit dem Buntsandstein gerückt erscheint, und ferner durch die Wirkungen der allgemeinen Abtragung, welche große Teile des einstigen Verbreitungsgebietes der tertiären Bildungen zerstörte und als letzte Zeugen der einstigen Verbreitung nur die gewaltigen Quarzitblöcke liegen ließ, die über dem Buntsandstein der weiteren Umgebung von Oberkaufungen und von da talabwärts zerstreut sich finden. Namentlich am Hange des Kaufunger Waldes, am Heidebache, türmen sich diese tertiären Quarzite zu einem kleinen Felsenmeere.

Die braunkohlenführenden Süßwasserbildungen des Tertiärs setzen sich im wesentlichen aus Tonen, Sanden, Letten und Braunkohlen zusammen. Ton und Braunkohle sind häufig so stark mit Markasit verunreinigt, daß sie früher auf der Alten und Neuen Hütte (Freudenthal-Mittelthal) zur Alaun- und Schwefelsäure-Fabrikation verwendet wurden. Der Bergbau erschloß in der Kaufunger Mulde, außer einigen schwächeren Kohlenflözen von wenig gleichmäßiger Mächtigkeit ein Hauptflöz, mit durchschnittlich 8—10 m Kohle, welches über weißen Quarzsanden abgelagert ist. Letztere bilden wohl das liegendste Glied des gesamten dortigen Tertiärs und lagern also dem Buntsandstein unmittelbar auf. Sicher ist jedenfalls, daß im nordöstlichen Teile der Mulde, im alten Äbtissinshagener Felde, weißer Sand als Liegendes des Kohlenflözes unmittelbar den Buntsandstein bedeckte.

Die Lagerungsverhältnisse des Hauptflözes sind durch Faltung und Verwerfungen ungewöhnlich kompliziert. Darauf ist es zurückzuführen, daß eine sichere Identifizierung des früher im Äbtissinshagener Felde gebauten Flözes, dessen Stellung BEYRICH bereits im Jahre 1854 als unter dem marinen Mittel-Oligocän liegend fixierte, mit den weiter südlich anstoßenden, später in Bau genommenen Flözabteilungen des Mittelthales und des Freudenthales nicht vollkommen möglich war.



Was zunächst den Verlauf der Verwerfungen anlangt, so geht aus älteren Grubenrissen hervor, daß der Bergbau im alten Mittelthaler Reviere auf einem zwischen zwei Sprüngen liegenden Flöztheile umging, der, entsprechend dem Äbtissinshagener Flöze, gegen Südwesten einfiel. Sämtliche Bauabteilungen scheinen, obwohl die

Nachrichten darüber unvollständig sind, gegen Osten durch eine gemeinsame große Verwerfung abgeschnitten zu werden, die den tertiären Graben gegen den Buntsandstein begrenzt. Parallel zu dieser östlichen Randverwerfung verläuft mit 14 m Sprunghöhe der sogenannte Hauptsprung von den in der Nähe der Eisenbahn gelegenen Schächten (Tiefbausechacht, Pumpenschacht, Annaschacht), fast gradlinig in nördlicher Richtung bis in das Mittelthaler Feld. Eine Überschiebung, parallel zu diesem Hauptsprunge, trennt im Mittelthaler Felde den zwischen ihr und dem Hauptsprunge hoch gelegenen Flözteil von dem östlich anstoßenden, tiefer gelegenen Abtissinhagener Flöze. Während nun der östlich des Hauptsprunges gelegene Teil des Tertiärs durch den Bergbau klar gelegt ist, fehlen für die tiefer gelegenen, westlichen Teile die genaueren Ermittlungen.

Besonders kompliziert sind die Faltungserscheinungen in dem zwischen dem Hauptsprunge und dem östlichen Graben-Grenzsprunge gelegenen Gebiete des Freudenthaler Bergbaues. Eine kuppelförmige Aufwölbung des liegenden Sandes trennt hier die eigentliche östliche Freudentaler Mulde von der westlichen, wohl bis zum Lambersbach sich erstreckenden, zweiten Mulde. Rings um die erwähnte Aufsattelung des liegenden Sandes streicht das hier zerstörte Hauptflöz zu Tage aus. Der ungefähr 300 m nordöstlich vom gegenwärtigen Förderschacht beginnende Luftsattel hat etwa eine Länge von 500 m. Durch eine weitere Faltung gliedern sich von der großen Freudenthaler Mulde, nordöstlich und südöstlich des erwähnten Luftsattels, noch zwei kleine Spezialmulden ab.

Über das Hangende des Hauptflözes sind abschließende Beobachtungen nicht vorhanden. Sicher ist, daß die in einer umfangreichen Sandgrube am Grafen-Weinberge ausgebeuteten, hellen Sande, die auch früher in der Bahnböschung gegenüber dem Bahnhof schön aufgeschlossen waren, im Hangenden des Flözes liegen und, ebenso wie die Basalttuffe des Grafen-Weinberges, wohl schon dem Miocän angehören.¹⁾ Es wurde nämlich in der 16 m tiefen, großen

¹⁾ Durch einen Druckfehler sind die zwischen den beiden Sandgruben

Sandgrube des Grafen-Weinberges ein Bohrloch von 25 m Tiefe gestoßen, welches unter 15 m hellen Sandes den oberoligocänen Casseler Meeressand versteinierungsführend antraf. Ob auch der mitteloligocäne Septarienton hierunter noch vorhanden ist, ist unbekannt. In dem neuen Förderschacht wurde 1903 der Septarienton durchteuft. Jedenfalls ist nach den bisherigen Aufschlüssen das Hauptflöz in großer Tiefe unter der erwähnten Sandgrube und demnach unter den oberoligocänen Meeressanden zu erwarten. Diese letzteren treten nördlich vom Weinberge, in einem Raine des Lambersbachtals, zahlreiche Versteinerungen führend, nochmals zu Tage. In dem Grubenfelde „Getäuschte Hoffnung“, welches sich westlich des Lambersbaches an das Oberkaufunger Feld anschließt, dürfte der Gegenflügel des Hauptflözes abgebaut worden sein.

Mittel-Oligocän (bom). Abgesehen von zwei unterirdischen Aufschlüssen, nämlich dem längst verfallenen Stollen des Äbtissinhageuer Kohlenwerkes, wo BEYRICH seine Beobachtungen machte, und dem neuen Förderschacht der Grube Freudenthal, ist der marine Septarienton (Rupelton) auf unserem Blatte nur an einer einzigen Stelle über Tage bekannt und zwar am Gelben Berge unfern des nordöstlichen Ausganges von Niederkaufungen. Er lagert hier teils dem Muschelkalk auf, teils bedeckt er Sande, die möglicherweise dem Unter-Oligocän, vielleicht auch dem Mittel-Oligocän angehören. Überlagert wird er von den versteinierungsreichen Kasseler Meeressanden und befindet sich somit im Bereiche der Grabenversenkung des Lossetales. Den hochgelegenen Tertiärvorkommen des Belgerkopfes und des Stellberges fehlt die Unterlage des Septarientones völlig. Die Hauptzerstörung dieser einst flächenhaft zur Ablagerung gelangten Meeresabsätze ist wohl schon durch die Denudation in der folgenden Ober-Oligocänzeit bewirkt worden. Dann aber hat die Abtragung in der Miocänzeit sowohl die Ablagerungen

am Bahnhof Oberkaufungen und dem Grafen-Weinberg angegebenen Tertiärpartien mit einfach gelber Farbe gegeben. Sie gehören zum Miocän und müssen also in der Umgebung der Sandgruben und Basalttuffe bis zu dem im Lambersbachtal anstehenden **b00** die ockerfarbene Reißung wie in den Sandgruben tragen.

der Ober-Oligocänzeit, wie auch die Reste des Rupeltones verschwinden lassen.

Die Beschaffenheit des Rupeltones am Gelben Berge ist die gewöhnliche. Graue, plastische Tone und Tonmergel umschließen kleinere und größere Kalkkonkretionen (Septarien) von bald mehr oder weniger runder, bald elliptischer Form. Neben zahlreichen Foraminiferen, die man ausschlämmen kann, finden sich die Schalen von *Leda Deshayesiana* DUCH., *Fusus multisulcatus* NYST, *Nucula Chasteli* NYST, *Cyprina rotundata* BR., *Aporrhais speciosa* SCHL.

Ober-Oligocän (boo). Fundpunkte der Casseler Meeressande bei Kaufungen erwähnt schon die älteste Literatur über das hessische Tertiär von SCHWARZENBERG, BEYRICH u. a. Schon damals dürften die heute noch sichtbaren Stellen bekannt gewesen sein, deren zusammenhängendste am Gelben Berg bei Niederkaufungen, unmittelbar über der eben beschriebenen Septarientonbank liegt. Während hier auffallend goldgelbe Sande die zahlreichen Versteinerungen mit Kalkschale beherbergen, ist in dem zweiten, wenig nach NO. gelegenen Vorkommen der Casseler Meeressande, nämlich auf dem Rücken, der den Weinberg von der Ebeskammer trennt, die Ausbildung des Ober-Oligocäns eine etwas andere. Die Versteinerungen sind hier nur als Steinkerne in Brauneisenstein erhalten, und die den Eisenstein umschließenden Sande werden gelegentlich tonig und glaukonitisch. In der Nähe des Grafen-Weinberges, an der östlichen Böschung des Lambersbaches tritt das Ober-Oligocän noch einmal in Form der goldgelben Sande mit Kalkschalen hervor. Hier sind die Versteinerungen am schönsten erhalten und daher ist diese Stelle wohl der Fundpunkt der meisten, in den Sammlungen ausgestellten Versteinerungen. In dem von Oberkaufungen am Kohlenschacht vorbei nach der Mittelhütte führenden Fahrwege sind die Casseler Meeressande noch einmal angeschnitten. Damit erschöpft sich ihr bisher bekanntes Vorkommen auf dem Blatte Oberkaufungen. Auch diese Fundpunkte liegen sämtlich in der Bruchzone des Lossetales und des Kaufunger Grabens, also nicht mehr in ihrer ursprünglichen Ablagerungshöhe. Unter den außerordentlich zahlreichen Mollusken seien nur erwähnt:

Pecten decussatus MÜNSTER, *Pleurotoma subdenticulata* MÜNSTER, *Arca Speyeri* SEMP., *Pectunculus obovatus* LAM., *Pecten bifidus* MÜNSTER und zahlreiche Ostracen, Cyprinen und Cardien.

Miocän (bm). Während das Tertiär bei Ober- und Niederkaufungen in einer Grabenversenkung liegt und von zahlreichen Störungen betroffen ist, erscheint die teilweise von Basalt bedeckte Tertiärplatte um den Großen und Kleinen Belgerkopf sowie um den benachbarten Bielstein noch in der ursprünglichen Meereshöhe ihrer Ablagerung erhalten und stellt sich demnach als ein dem Buntsandstein aufgelagerter, von der Erosion verschont gebliebener Rest einer einst größeren Verbreitung dieses Tertiärs dar. In nahezu gleicher Meereshöhe begegnen wir dann auf dem Blatte Oberkaufungen weiter gegen SW. am Stellberg und am Hessenberg abermals einer teilweise von Basalt bedeckten, größeren Tertiärablagerung, die ursprünglich sicher mit derjenigen des Belgerkopfes im Zusammenhang gestanden hat. Dennoch weisen beide Vorkommnisse in den Einzelheiten des Tertiärprofils nicht unerhebliche Verschiedenheiten auf, sodaß sie getrennt besprochen werden sollen.

In beiden Fällen erscheint die Unterlage des Tertiärs, der Buntsandstein, nicht völlig eben, sondern leicht gewellt; sie bildet im ganzen eine flache Mulde, in die sich das Tertiär einsenkt. Mit dieser Unebenheit der Unterlage hängt es zusammen, daß die heutige Grenze des Tertiärs keineswegs überall der Horizontalen folgt, vielmehr bald mehr, bald weniger aus dem Durchschnittsniveau hinuntergreift. Freilich kommt als weitere Ursache zur Erklärung dieser Erscheinung noch hinzu, daß auch gelegentliche Störungen eine Abweichung in der Lagerung des Tertiärs bedingen. So zieht sich dasselbe vom Großen Belgerkopf in nördlicher Richtung über die Belgerwiesen weit hinunter zur untersten Löderhecke. Ähnlich zieht an der Nordseite des Stellberges die Grenze des Tertiärs gegen den unterlagernden Buntsandstein bis fast in das Dorf Wellerode hinein. Der auffällig geradlinige Verlauf der westlichen Begrenzung des Tertiärs am Belgerkopf, vom Ohlgraben bis hinunter zu den Schulwiesen, deutet auf die Möglichkeit hin, daß hier eine Absenkung des Tertiärs längs einer NNO. streichenden

Der Bergbau des Bergwerks Hochstadt beschränkt sich am Belgerkopf auf den Abbau des obersten Flözes, welches mit etwa 5° Neigung allseitig nach dem Berge zu einfällt. Die Kohle ist im allgemeinen eine erdige und neigt etwas zur lignitischen Ausbildung. An einer Stelle wurde auch Kohle aufgeschlossen, die durch den Kontakt mit einem Basaltgang metamorphosiert war. Die Kontaktzone erstreckt sich auf etwa 25 m seitwärts des Ganges. Schwierigkeiten für den Bergbau bietet der im Hangenden des oberen Flözes liegende Triebssand.

An das Tertiärvorkommen des Belgerkopfes schließt sich gegen SW. das größte Ablagerungsgebiet tertiärer Schichten auf unserem Blatte an, welches sich beiderseits des oberen Wattenbachs, auf der Höhe der Söhre, am Stellberg und am Trieschkopf verbreitet. UTHEMANN beschreibt in den „Abhandlungen der Geologischen Landesanstalt“, Neue Folge, Heft 7, im Jahre 1892 dieses Vorkommen, besonders mit Rücksicht auf die Umwandlungsercheinungen der Kohlen durch den Basalt. Neuere Erfahrungen, welche geeignet wären, die damaligen Anschauungen zu ändern, liegen nicht vor, und so folgen wir hier im wesentlichen seinen Ausführungen. Das Tertiär bildet am Stellberge eine flache, von den Rändern nach der Mitte des Berges zu einfallende Mulde, die von einem basaltischen Lavastrom überdeckt ist. Ob die ähnliche, aber geringer mächtige Ablagerung des Tertiärs nordöstlich von Wattenbach, die sich in mannigfacher Verzweigung bis zum Brand und Trieschkopf erstreckt, ebenfalls muldenförmig gelagert ist, kann mangels vorhandener bergbaulicher Unternehmungen nicht entschieden werden. Die Ablagerung scheint jedoch nur der untersten Abteilung des Stellberger Vorkommens zu entsprechen. Bergbau ging unseres Wissens nur am südöstlichen Rande derselben gegen Quentel hin in beschränktem Maße um.



Die Lagerungsverhältnisse am Stellberge sind durch den dortigen Braunkohlenbergbau einigermaßen geklärt. Über dem Buntsandstein beginnen die Tertiärschichten mit bunten, grobkörnigen, eisen-schüssigen Sanden von etwa 15 m Mächtigkeit, deren Material aus Zerstörungsprodukten des Buntsandsteins besteht.

Vom Schneeegraben, dem vom Südrande des Blattes zwischen Badenstein und Steinkopf zum Stellberg hinaufziehenden Tale, führt UTHEMANN von unten nach oben folgendes Profil an:

Buntsandstein	Eisenschüssiger, roter Sand
Basalt	Gelber, grobkörniger Sand
Weißer Sand	Weißer, toniger Sand.

Über den liegenden Sanden folgt das Haupt-Kohlenflöz. Dasselbe erreicht im W., auf dem Bergwerk Stellberg I, 8—12, im O., auf dem Bergwerk Stelberg III, 4—5 m Mächtigkeit. Das Hangende des Flözes bilden Letten von großer Mächtigkeit, über denen Sande und Letten in mehrfachem Wechsel folgen. In den Sanden treten am Südostabhange des Stellberges zwei Lagen grober Kiese auf, die neben Milchquarzgeröllen vorzugsweise Kieselschiefer und Quarzit aus dem Edergebiete enthalten. Etwa 50 m über dem Hauptflöz liegt ein zweites, unbedeutenderes Braunkohlenflöz, welches im Liegenden von Quarziten begleitet wird. Die im allgemeinen erdige Braunkohle enthält Einlagerungen zusammengedrückter, gegenwärtig im Querschnitt elliptisch erscheinender Stamm- und Astreste, deren Holzstruktur noch überall deutlich zu erkennen ist.

Das Tiefste der Stellberger Mulde liegt etwa unter dem Gipfel des Berges. In der Fall-Linie treten einige Störungen auf, unter denen eine Gruppe von parallelen Verwerfungen auffällt, welche zur Zeit die südwestliche Grenze der Grubenbaue des Bergwerks Stellberg III bildend, das Kohlenflöz um circa 25 m in das Hangende verwerfen.

Auffällig erscheint, daß die senkrechte Entfernung zwischen dem Kohlenflöz und dem Liegenden der Basaltdecke wechselt, und zwar zwischen 30 und 70 m; am Hambuelskopf geht sie nach UTHEMANN sogar bis auf wenige Zentimeter herunter. Hier hat

infolgedessen die Basaltdecke Gelegenheit gehabt, auf das darunter liegende Kohlenflöz durch ihre Hitze einzuwirken. Die Basaltdecke des Stellberges hängt aller Wahrscheinlichkeit nach zusammen mit einem Basaltintrusivlager, welches am südlichen Abhange des Stellberges zu Tage austritt, aber auch durch die Baue des Bergwerks Stellberg III, dessen Kohlenlager ihm seine Veredelung verdankt, bekannt geworden ist. Dieser Basalt ist von der Tiefe her zwischen Buntsandstein und Tertiär, oder auch zwischen die liegenden Tertiärschichten eingedrungen und hat sich lagerförmig verbreitet. Im Gebiete der Baue des Bergwerks Stellberg III liegt das Basaltlager zwischen dem Kohlenflöz und den liegenden Sanden, ersteres teils direkt berührend, teils durch eine 3 m mächtige Sandschicht von ihm getrennt.

Die Mächtigkeit des Intrusivlagers innerhalb der Gruben- aufschlüsse schwankt zwischen 6 und 10 m. Das Ausgehende des Lagers ist vom Belgerrötgen abwärts, über das Gossenfeld und die Eiterhagener Hute, bis in die Gegend des Badensteins zu verfolgen, wo dasselbe allerdings die Grenze zwischen Tertiär und Buntsandstein verläßt, um ganz in den letzteren einzutreten. Auffällig ist, daß das Intrusivlager an einer, das Braunkohlengebirge durchsetzenden Schichtenstörung seinen Horizont ändert, indem es diese Schichtenstörung nicht mitmacht, sondern diesseits derselben zwischen Buntsandstein und liegenden Sanden, jenseits derselben zwischen liegenden Sanden und dem Kohlenflöz verläuft. Wo das Intrusivlager unmittelbar auf dem Buntsandstein aufrucht, hat es diesen kontaktmetamorphisch beeinflußt, so daß er in dünne, 2—10 cm mächtige Platten abgesondert erscheint, genau in gleicher Weise wie der benachbarte Basalt. Dabei ist der Buntsandstein noch gefrittet, verglast und verfärbt. Dieser Kontakt ist nordöstlich des Schneegrabens, über die Eiterhagener Hute hinweg bis zum Gossenfeld deutlich verfolgbar, ebenso westlich des Schneegrabens, bis zum Badenstein. Von der Lache bis zum Hambuelskopf ist der liegende Basalt über Tage nicht zu verfolgen, unterirdisch jedoch aufgeschlossen. Am Hambuelskopf selbst, dessen Kuppe zum Oberen Basalt gehört, liegt das Kohlenflöz eingeschlossen zwischen beiden Basalten.

Auf der Nordseite des Stellberges zeigt sich südlich vom KÜchelkorb noch einmal ein zu Tage tretender Teil des Intrusivlagers, welches dann weiter gegen O. hin die umfangreiche Platte vom Brand zum Großen Triesch und Trieschkopf bildet.

Innerhalb der Baue des Bergwerks Stellberg III tritt, wie erwähnt, das Basaltlager vom Liegenden her in Kontakt mit dem Kohlenflöz, so daß die umwandelnden Einwirkungen von der Sohle des Flözes nach dem Hangenden zu allmählich abnehmen. Nur am Hambuelskopf, wo das Kohlenflöz zwischen zwei Basaltergüssen liegt, ist es durch seine Gesamtmächtigkeit hindurch gleichmäßig veredelt. Die Einwirkung der Hitze des glutflüssigen Basalts auf das Kohlenflöz wurde beeinträchtigt durch zwischen ihm und dem Basaltlager auftretenden Sand; wo sich solcher findet, ist die veredelte Kohlen-schicht weniger mächtig als dort, wo der Basalt die Kohlen unmittelbar berührt. Dabei zeigt merkwürdigerweise der Sand keinerlei Anzeichen von Frittung oder Verglasung. Vom Basaltlager selbst gehen zahlreiche Apophysen in das Kohlenflöz und in dessen Hangendes, namentlich im Gebiete der erwähnten Störungen; sie verzweigen sich im Flöz zu dünnen Verästelungen; der Basalt selbst ist dabei allermeist stark zersetzt infolge von Sulfatbildung aus den dem Flöz eingelagerten Schwefelkiesknollen.

Die Umwandlung der Kohlen im Kontakt mit dem Basalt war abhängig einerseits von der Beschaffenheit der Kohlen selbst, insonderheit vom Aschengehalt und dem ursprünglichen Grade der Verkohlung, andererseits von dem Grade der Hitze und des Drucks der eindringenden Basaltmassen sowie von der Möglichkeit eines Entweichens der in den Kohlen entstehenden Destillationsprodukte. Am Stellberge hat das 8 bis 12 m mächtige Intrusivlager 3 bis $3\frac{1}{2}$ m des 5 m mächtigen Flözes veredelt; dabei sind die entstandenen Umwandlungsprodukte in den hangenden Teil des Kohlenflözes hinein konzentriert worden. Der Vorgang selbst läßt sich am besten bezeichnen als eine beschleunigte Destillation unter Luftabschluß, wie sie bei der Verkokung der Steinkohlen vor sich geht. Es ist dabei ein Teil des Kohlenstoffs und Wasserstoffs der Kohlen in Gestalt von Kohlenwasserstoffverbindungen ausgetrieben worden,

und ein kohlenstoffreicher Körper übrig geblieben, der zwar stellenweise nach Zusammensetzung und Habitus dem Steinkohlenkoks ähnelt, aber stets reicher an flüchtigen Bestandteilen ist. UTHEMANN bezeichnet das Produkt der geringeren Umwandlung als Schwarzkohlen; bei ihnen ist der ursprünglich 30 bis 50 Prozent betragende Wassergehalt auf 8 bis 20 Prozent reduziert. Die stärker veränderten Kohlen bezeichnet er als metamorphosierte Kohlen; bei ihnen ist der Wassergehalt auf 2 bis 10 Prozent gesunken.

Bei der Umwandlung haben sich auch die physikalischen Eigenschaften der einzelnen Kohlenarten geltend gemacht. Verkohlte Holzstämme sind in sogenannte Pechkohlenstreifen umgewandelt worden; die mehr erdige Kohle nahm in der unmittelbaren Nähe des Basalts säulenförmige Zerklüftung an und entwickelte sich zu sogenannter Stengelkohle. Die chemische Umwandlung unserer Kohlen geht aus der folgenden UTHEMANN'schen Tabelle hervor:

Bezeichnung der Kohlenart	Zusammensetzung der Kohle			Verhältnis des Kokesrückstands zu den Destillaten (auf Aschenfreie Kohle berechnet)		Spez. Gewicht
	Asche	aschenfreier Koke	flüchtige Bestandteile			
Erdige Braunkohle	5,73	46,40	47,87	49,21	50,79	1,201 ¹⁾
Schwarzkohle	6,84	50,33	42,83	54,02	45,98	1,252
Dichte, bituminöse Schwarzkohle	7,81	31,01	61,18	33,64	66,36	1,271
Edelkohle 1	8,31	36,13	55,56	39,41	60,59	1,265
„ 2	8,08	37,80	54,12	41,12	58,88	1,277
„ 3	3,78	57,81	38,41	60,08	39,92	1,272
„ 4	11,49	75,13	13,38	84,88	15,12	1,424
„ 5 glänzender Oberpacken	15,70	69,84	14,46	82,85	17,15	1,479
„ 5 matter Unterpacken	16,82	68,59	14,59	82,46	17,54	1,561
„ 6 matt, russig aussehend	3,50	83,91	12,59	86,06	13,94	1,315
„ 7	10,99	73,25	15,76	82,29	17,71	1,438
Pechkohlenstreifen aus der Zone der Edelkohle 1	1,82	61,02	37,16	62,15	37,85	1,352
desgl. aus der Zone der Edelkohle 3	1,63	57,63	40,74	58,58	41,42	1,360 ²⁾
desgl. „ „ „ „ 5	3,63	60,85	35,52	61,07	38,93	1,363

¹⁾ Von den Destillaten waren bei 15° C. 60,25 pCt. gasförmig, 39,75 pCt. flüssig, bzw. fest.

²⁾ Von den Destillaten sind 58,4 pCt. flüchtig bei 15° C.

„ „ „ „ 38,6 „ „ „ 250° C.

Basalt.

Die Tertiärbildungen am Belgerkopf und Stellberg verdanken ihre Erhaltung den ausgedehnten basaltischen Deckenergüssen, die den Gr. und Kl. Belgerkopf und den Bielstein einerseits, den Stellberg und Trieschkopf andererseits bilden. In diesen Basalten können, sowohl nach ihrer petrographischen Beschaffenheit, wie nach den Lagerungsverhältnissen der einzelnen Vorkommen, zwei verschiedenartige, deckenförmige Ergüsse erkannt werden, die auch in der Karte als Oberer Basalt (**Bfo**) und Unterer Basalt (**Bfu**) unterschieden sind. Nur wo die Zugehörigkeit zu dem einen oder anderen Erguß nicht festgestellt werden konnte, tragen die Vorkommen die einfache Signatur (**Bf**). Der obere, meist etwas grobkörnige, in die doleritische Facies übergehende Basalt bildet die Decke des Gr. und Kl. Belgerkopfes und des Bielsteins. An letzterem Orte scheint er mit einer großen basaltischen Spaltenausfüllung, einem Gange, zusammenzuhängen, der an der Ostseite des Bielsteins den säulenförmig zusammengesetzten Basalt bildet und von da über das Bielsteiner Triesch zum Roten Rain ins Tal des Steinbaches hinunterzieht. Desgleichen ist dem oberen, jüngeren Erguß der Basalt des Stellberges mit seinen Verzweigungen nach dem Schorn und dem Küchelkorb zuzurechnen.

Dem älteren, unteren Erguß, dessen durchweg feinkörnige Beschaffenheit auffällt, gehören die mehr isolierten Vorkommnisse an, die den Deckbasalt des Belgerkopfes umrahmen, nämlich die Partien am Engelsplatz, am Netteschorn und an den unteren Belgerwiesen, sowie diejenigen, die an der Ostseite des Bielsteins von St. Nikolaus nach dem Gläserborn streichen. Hier entsteht durch eine Aufsattelung des liegenden Buntsandsteins längs des Fußweges von Eschenstruth nach Oberkaufungen die schmalste Stelle des Tertiärs, so daß hier die kleinere Spezialmulde des Bielsteins mit ihrer Basaltdecke von der großen Mulde des Belgerkopfes abgeschnürt wird.

In der Gegend des Stellberges und bei Wattenbach gehört dem Unterem Basalt das Intrusivlager an, welches, beim Badenstein beginnend, über die Eiterhagener Hute zum Kohlenbergwerk verläuft.

und dort die Kohle metamorphosiert hat. Auch die Kuppe des Hambuelskopfes gehört diesem Unteren Basalt an, der seine Fortsetzung weiter im Brand und von hier noch weiter bis zum Gr. Triesch und zum Trieschkopf findet. Der Umstand, daß südlich vom Gr. Triesch auf dieser Basaltplatte abermals Sedimente des Miocäns lagern, deutet vielleicht darauf hin, daß das Basaltlager ursprünglich bis zu dieser Stelle intrusiv war. Am Trieschkopf und Franzosentriesch nähert es sich dem vorher erwähnten Unteren Basalt vom Netteschorn.

Die sämtlichen Basalte des Blattes Oberkaufungen gehören zur Gruppe der Feldspatbasalte und unterscheiden sich nicht wesentlich vom Typus der Vorkommen am Meißner. Die Unterschiede beschränken sich lediglich auf die Größe, die Anordnung und das Mengenverhältnis der einzelnen Bestandteile. Eine Grundmasse tritt nur sehr untergeordnet auf; sie bleibt beschränkt auf eine gelegentliche Zwischenmasse. Die vorwaltenden Bestandteile sind: Plagioklas, Augit, Olivin und Erze, letztere vorwiegend Titaneisen. Größere Olivineinschlüsse sind selten, ebenso zeolithische Neubildungen. Die säulenförmige Absonderung beschränkt sich auf den Hang, welcher vom Roten Rain zum Bielsteinkopf zieht, die plattenförmige Absonderung auf die erwähnte Stelle im Intrusivlager des Stellberges.

Diluvium.

Die diluvialen Absätze beschränken sich auf die Flanken der größeren Täler. Sie bilden zum Teil deutliche, meist jedoch verwischte Terrassen längs derselben, die aus bald größerem, bald feinerem Flußschotter zusammengesetzt sind und von fruchtbaren Lößlehm überdeckt werden. Durch die letzteren wird die Deutlichkeit des Terrassenabsatzes beeinträchtigt, auch zuweilen der ursprünglich scharfe Absatz gegen das anstehende ältere Gebirge verwischt. Hier sind es vorwiegend die durch das Regenwasser verschwemmten feinsten Verwitterungsprodukte der älteren Gesteine, welche den Übergang zu den Lehmplateaus vermitteln. Am deutlichsten erscheint die Terrassenbildung zwischen dem Lossetal und dem Fahrenbach ebensowohl am Lindenberg, wie auch südlich von

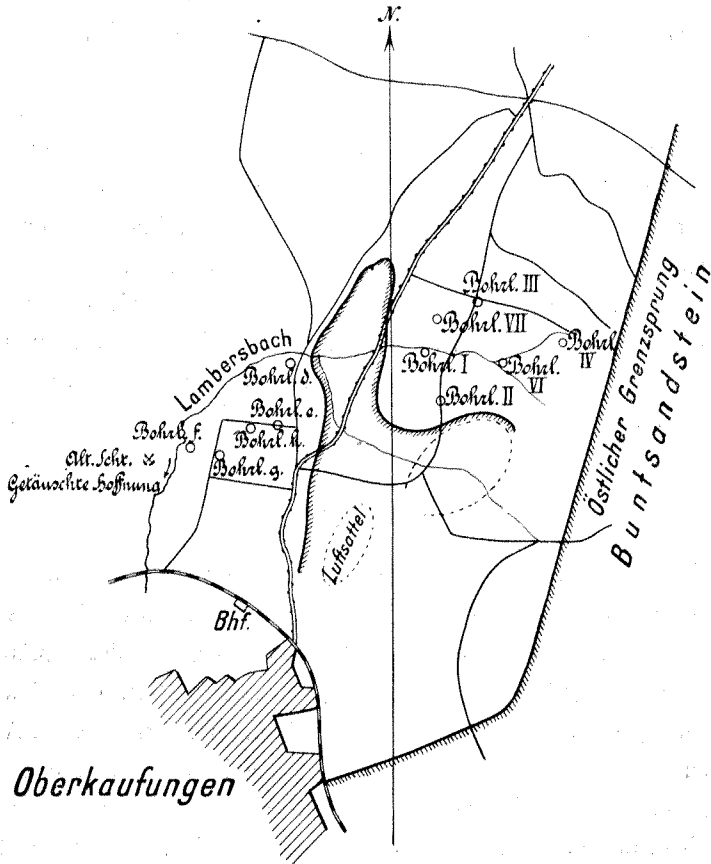
Niederkaufungen am Höhefeld, wo die Steilhänge zwischen den einzelnen Terrassen durch Buntsandstein gekennzeichnet sind. Die weite Ausbreitung der aus der Eder stammenden, mit der Fulda in diese Gegend gelangten Gerölle des Schiefergebirges beweist, daß die Flußläufe sowohl der tertiären wie auch der diluvialen Zeit über das heutige Fuldatal wesentlich nach O. zu sich ausgedehnt haben. Die Unterscheidung zwischen den echten tertiären Geröllen und den diluvialen Absätzen ist ungemein schwierig, da sie bezüglich ihrer Zusammensetzung sich sehr ähneln; allenfalls kann das Vorkommen von Buntsandsteingeröllen für das jüngere Alter der Schotter gelten. Die Lehme sind echte Lößablagerungen, deren Kalkgehalt von der Oberfläche aus in wechselnde Tiefe hinab ausgelaugt ist. Sie enthalten in der weiten Talaue in der Umgegend von Cassel, wo sie in entkalktem Zustande zur Herstellung von Ziegeln Verwendung finden, diluviale Säugetierreste und gelegentlich auch die typischen Lößkonchylien.

Alluvium.

Der ebene Talboden der Gewässer, soweit er heute noch von Überschwemmung beeinflußt wird, ist auf dem Kartenblatt weiß gelassen. Er setzt sich in den oberen Gebieten der Flußtäler wesentlich aus größerem Material, also aus Schottern und Sanden zusammen, während er in dem unteren Laufe aus fruchtbaren Auelehmen besteht. Da wo das Lossetal mit dem Fahrenbach zusammentrifft, um sich gemeinsam zur Fuldaniederung einzusenken, haben die beiden Bäche ein gewaltiges Schuttdelta aufgehäuft, das wesentlich aus Buntsandsteinstücken, daneben auch aus den Zerstörungsprodukten tertiärer Schichten besteht.

Anhang: Bohrregister.

A. Bohrungen der Grube Freudenthal-Mittelthal bei Oberkaufungen.



Teufe Meter	Gebirgsschichten	Teufe Meter	Gebirgsschichten
Bohrung Oberkaufungen I (1902).			
0 — 1,0	Mutterboden	18,8 — 41,0	Grauer Ton
1,0 — 3,2	Sandsteingeröll	41,0 — 41,4	Braunkohle
3,2 — 15,1	Grauer Ton	41,4 — 53,0	Grauer Ton
15,1 — 16,25	Grauer schiefriger Ton	53,0 — 54,0	Schwarzer Ton
16,25 — 18,1	Grauer Ton	54,0 — 59,75	Braunkohle
18,1 — 18,8	Grauer schiefriger Ton	59,75 — 60,0	Quarzit

Teufe Meter	Gebirgsschichten	Teufe Meter	Gebirgsschichten
----------------	------------------	----------------	------------------

Bohrung Oberkaufungen II (1902).

0 — 1,0	Mutterboden	11,2 — 14,4	Weißer Ton
1,0 — 6,5	Gelber Lehm	14,4 — 16,5	Kohle
6,5 — 10,3	Geröll	16,5 — 16,7	Weißer Ton
10,3 — 11,2	Gelber Sand	16,7 — 32,3	Weißer Sand

Bohrung Oberkaufungen III (1902).

0 — 1,0	Geröll	20,0 — 22,0	Sand
1,0 — 3,5	Toniger Sand	22,0 — 22,5	Sandstein und Quarzit
3,5 — 20,0	Blauer Ton		

Bohrung Oberkaufungen IV.

0 — 3,0	Sandsteingeröll	46,7 — 47,6	Kohle
3,0 — 30,0	Blauer Ton	47,6 — 48,0	Grauer Ton
30,0 — 32,7	Kohle	48,0 — 52,60	Kohle
32,7 — 40,1	Grauer Ton	52,60 — 53,10	Sandstein
40,1 — 41,7	Kohle	53,10 — 59,0	Brauner Sand
41,7 — 46,7	Grauer Ton	59,0 — 65,33	Grauer Sand

Bohrung Oberkaufungen VI.

0 — 3,2	Sandsteingeröll mit Quarzit	41,4 — 42,0	Kohle
3,2 — 16,0	Blauer Ton	42,0 — 50,0	Grauer Ton
16,0 — 17,6	Schiefriger Ton	50,0 — 52,2	Kohle
17,6 — 32,1	Blauer Ton	52,2 — 53,0	Brauner Ton
32,1 — 38,7	Harter schiefriger Ton	53,0 — 54,55	Brauner Sand
38,7 — 41,4	Grauer Ton	54,55 — 62,0	Kohle
		62,0 — 62,4	Quarzit

Bohrung Oberkaufungen VII.

0 — 1,0	Gelber Lehm	26,8 — 29,4	Kohle
1,0 — 20,1	Blauer Ton	29,4 — 30,1	Grauer Ton
20,1 — 24,3	Kohle	30,1 — 37,0	Kohle
24,3 — 26,8	Grauer Ton	37,0 — 37,06	Quarzit

Gebirgsschichten	Mächtigkeit Meter	Gebirgsschichten	Mächtigkeit Meter
------------------	----------------------	------------------	----------------------

Bohrloch 1¹⁾ (— 46,59).

Lehm	6,60	Kohle	0,45
Grauer sandiger Ton	1,15	Blauer Ton	4,65
Gerölle	2,00	Brauner Ton	1,25
Blauer Ton	19,90	Kohle	1,15
Grauer Letten	15,85	Brauner toniger Sand	1,75
Blauer Ton	12,85	Kohle	0,65
Brauner Ton	2,35	Grauer sandiger Ton	0,75

Gebirgsschichten	Mächtigkeit Meter	Gebirgsschichten	Mächtigkeit Meter
------------------	----------------------	------------------	----------------------

Bohrloch 2 (— 47,30).

Lehm	7,80
Gerölle	3,25
Grauer Letten	3,80
Grauer toniger Sand	5,00
Gelber scharfer Sand	4,65
Blauer Ton	16,75
Brauner Ton	2,05
Kohle	0,55
Blauer Ton	6,60
Brauner Ton	0,35
Kohle	2,60
Grauer Letten	0,20
Kohle	0,90
Grauer Letten	0,80
Grauer sandiger Ton	3,70
Blauer sandiger Ton	3,80
Grauer sandiger Ton	0,65
Grauer Letten	4,00
Schwarzblauer Sand	3,80
Kohle (nicht durchbohrt)	3,75

Gesamtteufe | 75,00

Bohrloch 3 (— 58,83).

Lehm	4,80
Grauer Ton	6,00
Grauer toniger Sand	1,80
Grauer Ton	7,50
Grauer sandiger Ton	5,95
Grauer Letten	2,10
Grauer fester Sand	4,10
Graublauer Ton	2,85
Kohle	0,57
Blauer Ton	4,38
Grauer Sand	8,70
Grauer sandiger Ton	8,25
Kohle	0,15
Blauer Ton	11,70
Brauner Ton	0,40
Grauer Letten	0,85
Blauer Ton	6,50
Grauer Ton	16,40
Kohle (nicht durchbohrt)	2,08

¹⁾ Die neben den einzelnen Bohrlöchern in Klammern stehenden Zahlen geben die Höhe der Ansatzpunkte von den Bohrlöchern an, auf eine 50 m über dem Orientierungsstein liegende Horizontale bezogen. Die Lage dieser Bohrlöcher ist aus der Abbildung auf Seite 14 ersichtlich.

Mächtigkeit Meter	Gebirgsschichten	Tiefe Meter
----------------------	------------------	----------------

Bohrloch a an der Straße nach Nieste.¹⁾

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 60,06).

1,2	Muttererde	0 — 1,20
0,9	Trieblehm	1,20— 2,10
0,9	Gelber Letten	2,10— 3,00
0,2	Schwarzer Letten	3,00— 3,20
8,8	Gelber Letten	3,20—12,00
3,0	Weißer Letten	12,00—15,00
3,85	Schwarzer Letten	15,00—18,85
1,75	Kohle	18,85—19,60
21,40	Triebsand	19,60—40,00
8	Weißer Letten	40,00—48,00
1	Kohle	48,00—49,40
2,2	Weißer Letten	49,40—51,60
0,4	Kohle	51,60—52,00
22	Letten	52,00—74,00
9,56	Kohle	74,00—83,56
0,2	Triebsand (grobkörnig)	83,56—83,76

Bohrloch b.

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 59,15).

0,3	Muttererde	0 — 0,30
3,7	Fetter Ton	0,30— 4,00
2,0	Sandiger treibender Ton	4,00— 6,00
4,0	Fetter Ton	6,00—10,00
2,0	Sandiger Ton	10,00—12,00
2,0	Sand	12,00—14,00
1,0	Sandiger Ton	14,00—15,00
1,5	Sand	15,00—16,50
0,1	Kohle	16,50—16,60
2,5	Sandiger Ton	16,60—19,10
12,9	Sand wechselnd mit Ton	19,10—32,00
1,5	Kohle	32,00—33,50
2,5	Kieselschichten	33,50—36,00
1,5	Sand	36,00—37,50
0,5	Kieselschichten	37,50—38,00
1,00	Gelber Ton	38,00—39,00
2,00	Brauner Ton	39,00—41,00

¹⁾ Die Lage der folgenden Bohrlöcher ist aus den Abbildungen Seite 14 und 28 ersichtlich.

Mächtigkeit Meter	Gebirgsschichten	Tiefe Meter
Bohrloch b (Fortsetzung).		
55,0	Ton in wechselnden Farben	41,00— 96,50
2,75	Kohle	96,50— 99,25
6,75	Ton	99,25—106,00
0,5	Kohle	106,00—106,50
28,5	Ton	106,50—135,00
1	Kohle	135,00—136,00
8	Sandiger Ton und Tribsand	136,00—144,00

Bohrloch c am Thalheimer Weg auf der Ebene.

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 43,18).

18,5	Gelber Ton	0 — 18,5
0,5	Weißer Sand	18,5 — 19,0
1,0	Ton	19,0 — 20,0
14,5	Sand	20,0 — 34,5
3	Kohle	34,5 — 37,5
2	Ton	37,5 — 39,5
1,6	Kohle	39,5 — 41,1
10	Sand	41,1 — 51,1
10	Ton	51,1 — 61,1
3	Sand	61,1 — 64,1
0,5	Kohle	64,1 — 64,6
1,0	Ton, sandig	64,6 — 65,6
5,0	Ton	65,6 — 70,6
4,4	Ton, sandig	70,6 — 75,0
1,5	Kohle	75,0 — 76,5
10,0	Ton	76,5 — 86,5
13,5	Letten	86,5 —100,0
14	Kohle	100,0 —114,0
0,45	Tribsand	114,0 —114,45

Bohrloch d in dem oberen Lambersbach beim Steigerhaus.

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 57,56).

1	Muttererde	0 — 1
7	Grober Kies	1 — 8
10	Weißer Sand	8 — 18
10	Gelber Sand	18 — 28
2	Fetter Ton	28 — 30
42,5	Letten	30 — 72,5
1,9	Kohle	72,5 — 74,4
15	Sandiger Ton	74,4 — 89,4
19,6	Letten	89,4 —109,0
0,45	Tribsand	109,0 —109,45

Mächtigkeit Meter	Gebirgsschichten	Tiefe Meter
----------------------	------------------	----------------

**Bohrloch e in der in das Hangende des Kohlenflötzes getriebenen
Strecke hinter dem das Flötz verwerfenden Sprung.**

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 91,5).

10	Letten	0 — 10
0,5	Kohle	10 — 10,5
5,5	Letten	10,5 — 16,0
0,5	Kohle	16,0 — 16,5
9,5	Letten und Sand	16,5 — 26,0
0,85	Kohle	26,0 — 26,85
0,20	Liegender Sand	26,85 — 27,05

Bohrloch f an dem Lämbersbache.

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 73,63).

2,5	Sandiger Ton	0 — 2,5
0,5	Kies	2,5 — 3,0
9	Ton	3,0 — 12,0
4	Letten	12,0 — 16,0
2	Weißer Trieb sand	16,0 — 18,0
6	Letten	18,0 — 24,0
0,5	Fester Schieferletten	24,0 — 24,5
2,9	Letten	24,5 — 27,4
0,8	Fester Schieferletten	27,4 — 28,2
10,8	Sandiger treibender Letten	28,2 — 39,0
1,25	Ton	39,0 — 40,25
1,95	Sandstein, weiß	40,25 — 42,20
0,50	Sandstein, rot	42,20 — 42,70
1,3	Sandstein, weiß	42,70 — 44,0
0,2	Ton	44,0 — 44,2
0,9	Sandstein, weiß	44,2 — 45,1
0,8	Ton	45,1 — 45,9
2,6	Sandstein, weiß, fest	45,9 — 48,5
1,5	Sandstein, weiß	48,5 — 50,0
0,4	Sandstein, weiß, fest	50,0 — 50,4
2,1	Sandstein, rot	50,4 — 52,5

Bohrloch g.

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 56,16).

0,60	Mutterboden	0 — 0,6
7,40	Lehm	0,6 — 8,0
0,80	Steingerölle	8,0 — 8,8

Mächtigkeit Meter	Gebirgsschichten	Tiefe Meter
Bohrloch g (Fortsetzung).		
6,20	Blauer Ton	8,8 — 15,0
0,50	Letten	15,0 — 15,5
18,50	Sandiger Letten	15,5 — 34,0
0,80	Kohle	34,0 — 34,8
7,20	Ton	34,8 — 42,0
0,50	Kohle	42,0 — 42,5
3,00	Ton	42,5 — 45,5
0,75	Sandstein	45,5 — 46,25
0,75	Schwefelkies	46,25 — 47,0
0,60	Stein	47,0 — 47,6
2,40	Ton	47,6 — 50,0
1,20	Sandstein	50,0 — 51,2
10,40	Letten	51,2 — 61,6
1,00	Sandstein	61,6 — 62,6
12,40	Sand und Lettenschichten, treibend	62,6 — 75,0
8,50	Ton	75,0 — 83,5
0,30	Sandstein	83,5 — 83,8
0,20	Roter Ton	83,8 — 84,0
6	Sandstein	84,0 — 90,0

Bohrloch h.

Unter der Normalhorizontale des Grubenbildes (— 49,52).

0,50	Mutterboden	0 — 0,5
11,00	Lehm	0,5 — 11,5
2,50	Gerölleschichten	11,5 — 14,0
3,00	Ton	14,0 — 17,0
0,60	Letten	17,0 — 17,6
9,00	Ton	17,6 — 26,6
2,90	Letten	26,6 — 29,5
0,35	Schwefelkies	29,5 — 29,85
1,80	Sand	29,85 — 31,65
2,25	Letten	31,65 — 33,9
1,80	Kohle	33,9 — 35,7
6,00	Toniger Sand	35,7 — 41,7
2,50	Ton	41,7 — 44,2
1,20	Sandstein	44,2 — 45,4
0,20	Schwefelkies	45,4 — 45,6
16,00	Sandiger Ton	45,6 — 61,6
0,60	Stein	61,6 — 62,2
26,30	Sandiger Ton	62,2 — 88,5
10,74	Sandstein?	88,5 — 99,24

Mächtigkeit Meter	Gebirgsschichten	Teufe Meter
Profil im neuen Förderschacht (1880) gegenüber dem Bahnhofe bei Oberkaufungen.		
9,39	Lehm	0 — 9,39
6,88	Kieselgrand	9,39—16,27
3,60	Gelber Letten	16,27—19,87
0,94	Sandiger Letten	19,87—20,81
0,94	Sand mit Wasser	20,81—21,75
3,75	Blauer Letten	21,75—25,50
0,94	Grauer sandiger Letten	25,50—26,44
0,31	Lignit (Baumstamm)	26,44—26,75
12,06	Blauer Letten	26,75—38,81
10,00	Kohle	38,81—48,81

B. Bohrungen der Grube Hochstadt am Belgerkopf, südlich von Oberkaufungen.

a) Auf der Althaus'schen Wiese am Fährdrichsgraben.

I.

6'	Basaltgerölle (abgeteuft)
30'	2" Grauer Letten
7'	6" Schwarzer und grauer fester Letten
10'	Sandiger Letten
4'	2" Kohlenmulm
9'	3" Grauer Sand
67'	1"

II.

3'	6" Gelber Letten mit Basaltstein
34'	10" Grauer Letten
6'	Grauer Letten, klüftig
11'	6" Schwarzgrauer Letten, fest
1'	6" Kohlenmulm
4'	3" Grauer Sand mit Letten
1'	Grauer Sand
62'	7"

III.

3'	Gelber Letten mit Basalt (abgeteuft)
15'	Gelber Letten
3'	6" Grauer sandiger Letten
31'	6" Grauer klüftiger Letten
6'	Schwarzgrauer Letten
59'	

IV.

8'	Abteufen im Basaltgerölle
35' 2"	Grauer, sandiger, klüftiger Letten
3' 6"	Grauer Sand
46' 8"	

Die von dem in südlicher Richtung in den Berg getriebenen Stolln durchfahrenen Schichten sind:

Letten	83 Meter
Tribsand	2 "
Letten	33 "
Kohlenschmitz	0,5 "
Letten	68,5 "
Tribsand	17,5 "
Letten	25,0 "
Tribsand	9,0 "
Letten	51,5 "
Liegender Sand	2,0 "
Kohlenflöz, welches Letten zum Hangenden hat.	

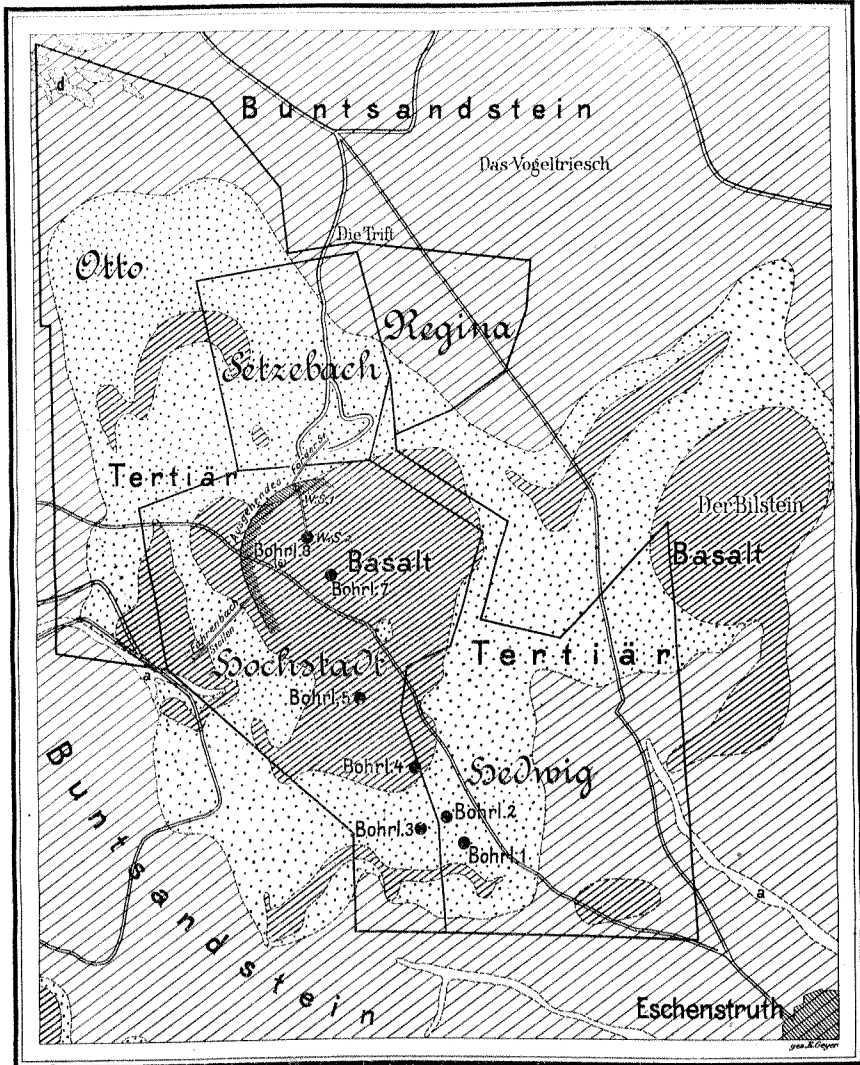
b) Am Belgerkopf (siehe die Lage der Bohrlöcher auf nebenstehender Seite).

Bohrloch 1 (beim Nettenschorn) 1890.

0,50 m	Gerölle
2,00 m	Gelber Ton
4,00 m	Bunter Ton
2,10 m	Brauner Ton
5,60 m	Graublauer Ton
3,00 m	Gelber Ton
3,75 m	Scharfer Sand
1,85 m	Schwarzbrauner Ton
2,25 m	Schwarzgrauer Ton
0,80 m	Graugestreifter Ton
25,85 m	hier wurde auf Basalt gestoßen

Bohrloch 2 (150 m von No. 1 in Stunde 11) 1890.

0,40 m	Gerölle
3,00 m	Bunter Ton
1,60 m	Grauer Ton
0,75 m	Gelber Sand
0,40 m	Gelber Ton
1,00 m	Grüner Ton
6,80 m	Gelber Sand
2,75 m	Grüner Ton



1,00 m	Schwarzbrauner Ton
9,45 m	Blauer Ton
1,05 m	Schwarzbrauner Ton
2,30 m	Grauer Ton
0,90 m	Brauner Ton
0,50 m	Braunkohle
6,10 m	Scharfer Sand mit Wasser
2,00 m	Sand
0,55 m	Grauweißer Sand
1,20 m	Sandiger Ton
0,05 m	Basaltgeröll
0,33 m	Basalt
<hr/>	
42,13 m	

Bohrloch 3 (150 m südwestlich seitwärts von No. II) 1890.

7,10 m	Sand
3,15 m	Sandiger Ton
3,80 m	Fester toniger Sand
7,95 m	Gelber Sand mit Wasser
3,00 m	Gelber Sand mit Lettenschicht
5,00 m	Sand und Tonstreifen
1,40 m	Gelber Sand mit Lettenstreifen
3,75 m	Letten mit Kiesschicht
1,35 m	Fester, grauer Sand
3,00 m	Fester, gelber Sand
5,50 m	Gelber Sand
0,50 m	Fester, gelber Sand
1,25 m	Letten und Kiesstreifen
2,50 m	Grauer toniger Sand
2,75 m	Fester, toniger Sand
0,75 m	Grauer toniger Sand
1,25 m	Fester, graugelber Sand
1,00 m	Weißgrüner Sand
6,40 m	Grauweißer Sand
2,50 m	Grauer Ton
<hr/>	
63,90 m	

Bohrloch 4 (in der Fortsetzung von No. 2 in der Linie nach Wetterschacht ca. 4—500 m von No. 2) 1891.

0,30 m	Gerölle
0,45 m	Gelber Ton
1,60 m	Grauer Ton
4,30 m	Brauner Ton

1,65 m	Gelber Sand mit Wasser
2,05 m	Ton mit Sandschichten
2,15 m	Gelber toniger Sand
4,10 m	Grauer Sand
3,28 m	Grauer Ton
5,02 m	Toniger Sand
12,20 m	Gelber Sand
3,44 m	Gelber Kiessand
2,96 m	Gelber Ton
3,74 m	Blauer Ton
18,86 m	Bunter Ton
3,65 m	Dunkelgrauer toniger Sand
1,55 m	Gelber toniger Sand
0,60 m	Toniger Sand mit Kohlenspurcn
2,10 m	Sandiger Ton
3,70 m	Grauer sandiger Ton mit Kohlenspurcn
3,25 m	Blauer Ton
0,80 m	Gemischte Kohle mit braunem Ton
1,45 m	Blauer Ton
1,15 m	Grau-toniger Sand
1,25 m	Blauer Ton
2,05 m	Grauer toniger Sand
<u>2,35 m</u>	Blauer Ton
90,00 m	

Bohrloch 5 (540 m von No. IV) 1891.

3,00 m	Basalt
1,0 m	Basalt
1,50 m	Basalt
<u>0,25 m</u>	Basalt
5,75 m	

Bohrloch 6 (identisch mit Bohrloch 8).**Bohrloch 7 (300 m vom Wetterschacht nach SO.) 1890.**

2,50 m	Basaltgeröll
36,70 m	Basalt (bei 39,20 m Tiefe des Vorschachtes)
18,65 m	Basalt (Diamantbohrung)
4,85 m	Brauner sandiger Ton
7,30 m	Feinsandiger Ton
4,40 m	Grauer Ton
10,60 m	Grauer Ton mit Sandstreifen
5,20 m	Grauer feiner Sand mit Tonstreifen

1,80 m Feiner grauer Sand
 4,70 m Grauer toniger Sand
 9,10 m Grauer Sand
 4,70 m Grober Sand
 2,00 m Grauer feiner Sand
 0,50 m Kiesschicht
 4,00 m Kohle
 0,35 m Grauer Sand mit Kohlenstreifen
 3,35 m Grauer Ton
 9,70 m Triebssand
 1,70 m Triebssand
 7,17 m Gestreifter Ton

Bohrloch 8 (im kleinen Wetterschacht) 1892.

2,60 m Kohle (Flöz I)
 3,40 m Grausandiger Ton
 5,80 m Triebssand
 4,00 m Graugestreifter Ton
 19,65 m Braun und grau gestreifter Ton
 4,00 m Sandiger Ton
 10,55 m Toniger Sand
 19,00 m Graublauer Ton
 10,45 m Grauer toniger Sand
 19,55 m Grauer Ton
 4,70 m Kohle (Flöz II)

103,70 m

C. Bohrungen der Grube Stellberg bei Wattenbach.**Grube Stellberg I.**

Te u f e Meter	Gebirgsschichten	T e u f e Meter	Gebirgsschichten
-------------------	------------------	--------------------	------------------

Bohrloch 1 (+ 47,26).¹⁾

0 — 2,0	Basaltsteine	20,53—55,98	Blauer Ton
2,0 — 7,6	Grauer Ton	55,98—63,80	Kohle (7,82 m)
7,6 — 20,53	Feiner Sand mit Tonadern	63,80—64,0	Basalt

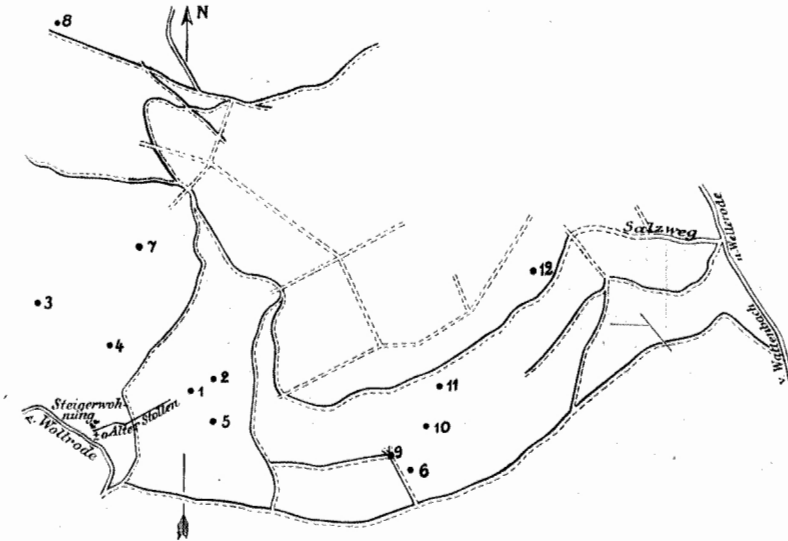
¹⁾ Die Höhenzahlen beziehen sich auf die durch die Sohle des Stollnmundlochs zu Stellberg I gehende Normalhorizontale.

Die Lage dieser Bohrlöcher ist aus der nebenstehenden Skizze ersichtlich.

Teufe Meter	Gebirgsschichten	Teufe Meter	Gebirgsschichten
----------------	------------------	----------------	------------------

Bohrloch 2 (+ 56,04).

0 — 2,0	Basaltsteine	67,75—69,75	Feiner Sand mit Kohlentrümmern
2,0 — 29,0	Grauer Ton		
29,0 — 35,47	Feiner Sand mit Tonadern	69,75—72,10	Blauer Ton
35,47—37,97	Scharfer Sand	72,10—76,75	Scharfer Sand mit Kohlentrümmern
37,97—54,27	Grauer Ton		
54,27—57,97	Scharfer Sand mit Kohlentrümmern	76,75—81,70	Blauer Ton
		81,70—90,86	Kohle (9,16 m)
57,97—67,75	Blauer Ton	90,86—90,97	Basaltsteinschicht
		90,97—92,00	Scharfer brauner Sand

**Bohrloch 3 (— 18,35).**

0 — 3,0	Basaltsteingerölle	13,76—14,0	Kohle (0,24 m)
3,0 — 13,76	Feiner gelber Sand mit Glimmer und Tonadern	14,0 — 14,5	Sandstein

Bohrloch 4 (+ 11,3).

0 — 1,7	Basaltsteingerölle	6,48— 8,43	Grauer Ton
1,7 — 5,08	Grauer Ton	8,43—13,43	Kohle (5,00 m)
5,08— 6,48	Brauner Letten mit Kohlenschmitzen	13,43—18,0	Scharfer brauner Sand

Teufe Meter	Gebirgsschichten	Teufe Meter	Gebirgsschichten
Bohrloch 5 (+ 54,99).			
0 — 1,5	Basaltsteine	27,0 — 30,23	Feiner gelber Sand
1,5 — 5,0	Grauer Ton	30,23 — 53,07	Grauer Ton
5,0 — 12,98	Schluffsand	53,07 — 61,55	Brauner Letten mit Kohlentrümmern
12,98 — 20,71	Gelber Sand mit Tonadern		
20,71 — 23,0	Sandiger Kies	61,55 — 69,90	Kohle (8,35 m)
23,0 — 27,0	Grauer sandiger Ton	69,90 — 72,00	Scharfer brauner Sand
Bohrloch 6 (+ 73,40).			
0 — 1,0	Basaltsteine	18,70 — 23,83	Grauer sandiger Ton
1,0 — 3,66	Grauer sandiger Ton	23,83 — 27,29	Scharfer Sand mit Eisensteinschichten
3,66 — 5,00	Scharfer Sand		
5,00 — 7,06	Sandiger Ton	27,29 — 32,84	Blauer Ton
7,06 — 10,0	Scharfer Sand	32,84 — 34,44	Brauner Letten mit Kohlentrümmern
10,0 — 14,17	Scharfer Kies		
14,17 — 18,70	Scharfer Sand mit Tonadern	34,44 — 37,92	Kohle (3,48 m)
		37,92 — 40,00	Scharfer brauner Sand
Bohrloch 7 (+ 21,89).			
0 — 1,50	Basaltsteine	13,27 — 16,07	Brauner Letten
1,50 — 7,66	Grauer Ton mit Basaltsteinen	16,07 — 17,00	Kohle (0,93 m)
		17,0 — 20,0	Scharfer gelber Sand
7,66 — 12,5	Blauer Ton	20,0 — 35,0	Feiner Sand
12,5 — 13,27	Grauer Ton		
Bohrloch 8 (+ 38,71).			
0 — 1,80	Basaltsteingerölle	31,93 — 34,83	Grauer Ton
1,8 — 6,26	Grauer Ton	34,83 — 37,00	Scharfer Sand mit Eisensteinschichten
6,26 — 9,96	Scharfer Sand		
9,96 — 31,93	Feiner gelber Sand mit Glimmer	37,00 — 44,00	Sandstein
Bohrloch 9 (+ 80,51).			
0 — 1,5	Basaltsteingerölle	45,14 — 49,03	Scharfer Sand
1,5 — 10,83	Grauer Ton	49,03 — 52,18	Grauer Ton
10,83 — 18,21	Grauer sandiger Ton	52,18 — 56,65	Scharfer Sand
18,21 — 30,36	Grauer Ton	56,65 — 60,93	Grauer Ton
30,36 — 43,57	Feiner gelber Sand mit Tonadern	60,93 — 63,70	Brauner Letten mit Kohlenschmitzen
43,57 — 44,97	Grauer Ton	63,70 — 67,00	Kohle (3,30 m)
44,97 — 45,14	Kohle (0,17 m)	67,00 — 70,00	Feiner brauner Sand

Teufe Meter	Gebirgsschichten	Teufe Meter	Gebirgsschichten
----------------	------------------	----------------	------------------

Bohrloch 10 (+ 88,91).

0 — 1,0	Basaltsteingerölle	37,76—41,56	Gelber scharfer Sand
1,0 — 21,03	Grüner Ton mit Eisensteinschichten	41,56—47,74	Blauer Ton
		47,74—50,38	Brauner Letten mit Kohlenschmitzen
21,03—22,00	Scharfer Sand		
22,0 — 26,95	Grauer Ton	50,38—55,73	Kohle (5,35 m)
26,95—31,73	Gelber scharfer Sand	55,73—60,00	Feiner Sand mit Kohlentrümmern
31,73—37,76	Grauer Ton		

Bohrloch 11 (+ 100,44).

0 — 1,0	Basaltgerölle	42,50—42,90	Eisenstein
1,0 — 6,56	Grauer sandiger Ton	42,90—53,47	Gelber scharfer Sand
6,56— 7,56	Feiner gelber Sand	53,47—57,59	Grauer Ton
7,56— 8,20	Grauer Ton	57,59—62,00	Gelber scharfer Sand
8,20—15,02	Scharfer Sand mit Eisensteinschichten	62,00—69,70	Grauer Ton
		69,70—74,88	Scharfer Sand mit Tonadern
15,02—18,20	Grauer Ton		
18,20—22,16	Brauner Letten mit Kohlenschmitzen	74,88—85,50	Blauer Ton
		85,50—85,71	Brauner Letten
22,16—28,01	Scharfer Sand mit Tonadern	85,71—89,20	Kohle (3,49 m)
		89,20—95,00	Feiner brauner Sand mit Kohlenschmitzen
28,01—42,50	Grauer Ton		

Bohrloch 12 (+ 104,40).

0—5	Basalt
-----	--------

Grube Stellberg III.**Bohrloch a (1874).**

Am westlichen Abhange des Hambuelsenkopfes.

8'	Basaltgerölle
3'	Triebsand
22'	Blauer Letten
15'	Grobkörniger Sand
14'	Blauer und weißer Letten
1'	Kohlenmulm
37'	Blauer Letten
39'	Grobkörniger Sand

4'	Schwarzer Sand
12'	Dunkelbrauner Letten
40'	Weißer Sand
33'	Blauer und dunkelbrauner Letten
14'	Gute Kohle, wovon 5' gebohrt und 9' gestoßen werden mußten.
	Unter dem Kohlenflöz nasser Sand angebohrt; derselbe stieg nicht im Bohrloch auf.
242'	oder 69,14 m bis zum Liegenden.

Bohrloch b (1875).

In der Lache ungefähr 140 m nordwestlich vom Bohrloch c entfernt auf Forstgrund.

1,00	Meter	Basaltgerölle
20,70	„	Weißer und gelber Ton
1,00	„	Fester Sand
8,30	„	Weißer und blauer Ton
1,00	„	Tribsand
4,80	„	Grobkörniger Sand
1,80	„	Weißer Ton
10,00	„	Dunkelblauer Ton
6,00	„	Sandiger Ton
4,54	„	Dunkelblauer Letten
5,00	„	Kohle, sehr fest

64,14 Meter bis zum liegenden Sande.

Bohrversuch e (1875).

Links von der Wiese des Anton Lotz-gesell in der „Lache“.

4	Meter	Basaltgerölle
5,00	„	Tribsand
5,00	„	Blauer Letten
0,60	„	Tribsand
10,00	„	Blauer Letten
0,72	„	Schwarzer Letten
0,20	„	Kohlenmulm
3,30	„	Kohle

28,82 Meter bis zum Liegenden.

Bohrloch d (1873).

Am Süden der großen gewerkschaftlichen Wiese oberhalb Wellerode.

7'	Basaltgerölle
4'	Hellbrauner Letten
28'	Trockener Sand
32'	Tribsand
8'	Blauer Letten
2'	Gelber Sand

81'

Bohrloch e.

Im sogenannten Neste oberhalb Wellerode rechts am Wege von Wellerode nach Wattenbach.

28' Im Letten und dann Basalt mit sehr starken Wassern.

Borloch f (1874).

Im „Tieferod“ zwischen dem alten und dem neuen Wege links von der Straße von Wellerode nach Wattenbach.

7'	Basaltgerölle
5'	Sand
47'	Weißlicher Letten
1'	Schwarzer Letten
3'	Kohlenmulm
16'	Kohle
2'	Tribsand

79' oder 22,6 m.

Bohrloch g (1873).

Im Stellbergsgraben.

44'	Letten und Basaltgerölle
5'	Reiner blauer Letten
7'	Grobkörniger Sand
4'	Blauer Letten
2'	Schwarzer Letten
8'	Weißer Letten
10'	Kleinkörniges Basaltgerölle
6'	Gelber und roter Letten
2'	Sandstein

88' oder 25,14 m.

Bohrloch VI (1874).

An der sogenannten runden Wiese.

21' Fester Basalt.

Bohrloch IX (1875).

Nördlich am Belgeröthchen.

2,00	Meter	Basaltgerölle
9,50	„	Fester Basalt
7,80	„	Trockener gelber Sand
7,85	„	Tribsand

27,15 Meter.

Bohrloch XI.

Auf der Wattenbacher Gemeindewiese
am Hambuelskopf.

2,00	Meter	Basaltgerölle
15,70	"	Gelber unreiner Ton, Basaltgerölle, Sand und Tonmenge, nasser Sand
7,00	"	Blauer Ton
1,00	"	Grauer Sand
0,50	"	Blauer Ton
4,00	"	Grober Sand
4,80	"	Gelber und schwarzer Ton
5,10	"	Schwarzer Ton
2,20	"	Kohle

42,30 Meter.

Bohrloch XII (1876).

Zwischen den Bohrlöchern c und IX.

3,14	Meter	Basaltgerölle
1,14	"	Gelber Sand

3,14	Meter	Ton und Sand wechselnd
1,14	"	Kohlenmulm
1,14	"	Schwarzer und grauer Sand

9,70 Meter.

Bohrloch XV (1876).

Im Walde am Hambuelskopf.

5,43	Meter	Basaltgerölle
3,00	"	Gelber Sand mit viel Wasser
16,14	"	Blauer Ton
2,86	"	Sand in allerlei Farben
0,57	"	Gelber Ton
7,00	"	Fester gröberer rötlicher Sand
3,14	"	Blauer Ton
8,00	"	Schwarzer und grauer Sand mit Kiesel
9,71	"	Blauer Ton
4,00	"	Kohlen

59,85 Meter.