

Die Vollendung der geologischen Aufschließung des Machendorfer Quellgeländes.

Von Direktor Dr. Bruno Müller.

In den Jahrgängen 1933 (S. 17—47) und 1935 (S. 8—16) habe ich ausführlich über die geologische Aufschließung des Machendorfer Quellgeländes der Reichenberger Trinkwasserleitung berichtet. Diese Untersuchungen wurden im Sommer 1935 vollendet und es ergibt sich daher die Notwendigkeit, auch die Ergebnisse der letzten Aufschlüsse mitzuteilen, damit das Bild des geologischen Aufbaues dieses wissenschaftlich und wirtschaftlich hoch wichtigen Geländes vollständig wird.

Trotzdem Reichenberg schon seit 30 Jahren das Wasser der Machendorfer Quellen in seine Trinkwasserleitung einbezogen hatte, machte man sich über die Entstehung dieser Quellen eine ganz falsche Vorstellung. Man glaubte, daß hier unter einer dünnen diluvialen Decke der Sfergebirgsgranit, die Jeschkenschiefer und die Grauwacken des Frauenberger Silberbergbau-Rebieres zusammenstoßen und daß das Wasser dem Vereinigungspunkte der Verwerfungsspalten entströme.

Wäre diese Annahme richtig gewesen, hätte man nicht hoffen dürfen, durch Bohrungen weitaus größere Wassermengen zu erschließen. Wenn ich solche trotzdem empfahl, so geschah dies unter einer ganz anderen Voraussetzung, die dann durch die geologischen Aufschlußarbeiten als völlig richtig erwiesen wurde. Ich sah nämlich in jenen Quellen den Überlauf eines Braunkohlenbeckens, das in seinen Rieslagern große Wasservorräte aufgestapelt hat.

Die in meinen bisherigen 2 Arbeiten beschriebenen geologischen Aufschlüsse haben gezeigt, wie wir mit dem Billaßlitz (1933, S. 29—34) vom Granitrande des Braunkohlenbeckens ausgegangen und mit Bohrungen immer tiefer in dasselbe vorgeedrungen sind. Der große Lageplan, welcher jener Arbeit (nach S. 16) beigegeben ist und auch im Folgenden als Unterlage benützt wird, läßt ferner erkennen, wie wir uns durch Bohrungen längs des Beckenrandes ein Stück südwärts fortgetastet haben, um die günstigsten Stellen für die Niederbringung der neuen Brunnen zu ermitteln.

Die Endarbeiten aber verfolgten das Ziel, erstens vom Granitrande des Beckens am Anfange des Billaßlitzes in umgekehrter Richtung, wie früher auf der Wasserfuche, zu gehen und einen festen Untergrund für den Bau des Pumpenhauses zu suchen.

Dieser Aufgabe dienten die neuen Sonden beim Billaßlitz (= Abschnitt A). Als dann die gewaltige Baugrube des neuen Pumpenhauses ausgehoben wurde, lieferte auch sie einen sehr lehrreichen geologischen Aufschluß. (= Abschnitt B.)

Ferner war, wie der Lageplan zeigt, bisher das Gelände östlich vom Billaßlitz noch gar nicht untersucht worden, so daß die Frage offen stand, ob nicht nach dieser Richtung viel Grundwasser entweicht, das von den bisherigen Brunnen nicht erfaßt werden kann. Der Beantwortung, nämlich Verneinung dieser Frage, diente das Bohrloch VII (= Abschnitt C).

Im übrigen haben alle diese Aufschlüsse zwar eine Menge wissenschaftlicher Einzelheiten, aber nichts grundlegend Neues mehr gebracht. Hierher gehört die Erkenntnis von der großen, schon ursprünglich vorhandenen Unregelmäßigkeit im Bau des Beckenrandes. Dazu kommen die ganz beträchtlichen nachträglichen Störungen durch Rutschungen, Verwerfungen und Zusammenschub. Und eine solche Einzelheit ist auch die Verichtigung der Deutung der untersten Schichte des Billfischlipprofils (1933, S. 29) insofern sie keine Torflage (10), sondern der Ausbiss des Lignitflözes ist, wie schon Prof. Dr. Rudolph auf Grund der Pollenanalyse vermutet hatte.

A) Die Sonden beim Billfischlip.

Der Lageplan (1933, S. 16) gibt den Verlauf des Schlichs an und die Abb. 4, 1, jener Veröffentlichung zeigt ihn (allerdings nicht bis zum wirklichen Ende) im Längsschnitt. An der Unterseite der Abbildung ist der Längenmaßstab in Metern (0—120) angegeben. Auf diesen Maßstab beziehen sich die eingeringelten Zahlen in dem hier beigegebenen Plane (Abbildung 1, links). Sie zeigen die Punkte an, wo die in der Abbildung 1 rechts dargestellten Profile den Billfischlip schneiden. Die zur Untersuchung des Geländes niedergestoßenen Sonden sind sowohl links im Plane wie rechts in den Profilen mit großen Ziffern 1—8. bezeichnet, ihre Entfernungen in Metern mit kleinen Ziffern und die Höhenlagen ihres Tagkranzes mit kleinen Ziffern und dem Zusatz S. H. (Seehöhe).

Die später zwischen 2 und 3 niedergebrachte Sonde 9 zeigte nichts Neues und wurde nicht mehr aufgenommen. Der Billfischlip ist durch eine starke Linie im Plane angedeutet, sein vom Profile 1—4 bis zum Quellschachte (Q) reichendes, 71½ m langes Stüdende nur ganz verkürzt und punktiert gezeichnet. In den Profilen bedeutet: G = Granit, Gv = Verwitterungsrinde des Granites, S = Schwimmsand K = Kies, L = großer Lignitflöz, Lk = Letten mit Kohle, s = Schotter, l = Letten, T = Torf, ls = sandiger Letten, a = gelber Lehm, H = Humus. Das Miozän liegt hier am Beckenrande unmittelbar auf dem schräg (diskordant) abgeschnittenen miozänen Lignitflöz.

Bei der Betrachtung der Profile erkennt man, daß der Ausbiss des Kohlenflözes etwa entlang der im Plane dick gestrichelten Linie verläuft. Das Pumpenhaus mußte, um auf sicherem Grunde zu stehen, außerhalb des Kohlenbeckens mit seinen Schwimmsanden, plastischen Tonen usw. gebaut werden, das heißt also nordwestlich der gestrichelten Linie. Da aber unmittelbar westlich (links) der Linie 1—6—2—5—8 bereits die Talrinne vorläuft, konnte nur der Nordteil des im Plane dargestellten Geländes in Frage kommen, wo dann das Gebäude auch errichtet wurde.

Im Folgenden werden die Profile der 8 Sonden wiedergegeben:

Sonde 1:

Das Kohlenflöz erreicht die außerordentliche Mächtigkeit von fast 6 m, obwohl das nicht einmal die ganze ursprüngliche Mächtigkeit sein dürfte. Wahrscheinlich sind nämlich mit den hangenden Miozänschichten auch die oberen Lignitbänke des Flözes abgetragen worden. Diese große Mächtigkeit kam dadurch zustande, daß das Flöz hier am Beckenrande ausgepreßt und

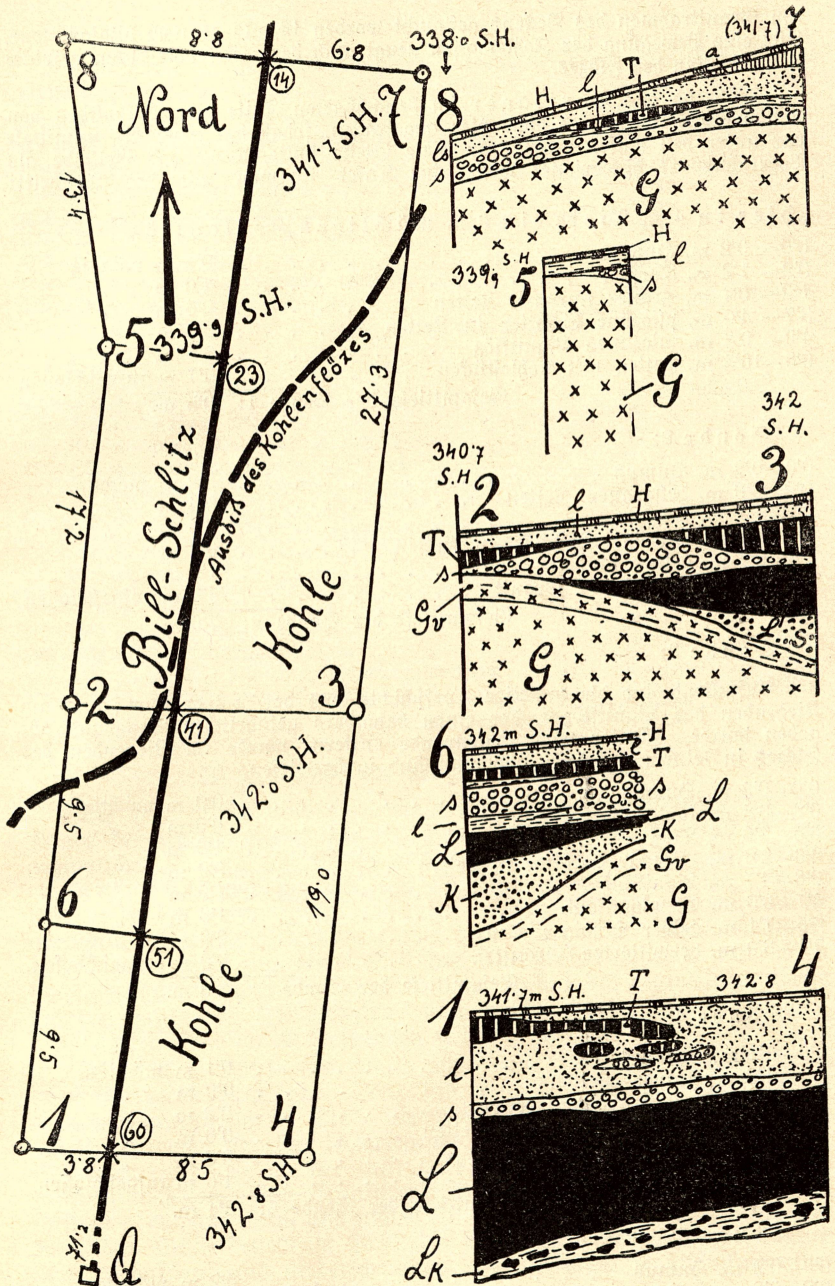


Abb. 1. Plan und Profile der Sonden beim Bill-Schlitz.
(Rand des Braunkohlenbeckens.)

am Granitrahmen des Beckens gestaucht worden ist, als es noch bildsam war. Für eine Bewegung der Kohlemassen zeugt auch der mit Kohlestücken gespickte Liegendletten des Flözes.

Während das Torflager im benachbarten Teile des Billschlages von Letten bedeckt wird, sind diese hier abgetragen, sodaß der Torf bis unmittelbar unter den Rasen reicht. An diese Stelle sollte, wenn das Gelände als Vogelschutzpark hergerichtet wird, eine Tafel kommen mit der Inschrift:

„Hier in 4 m Tiefe ein 6 m mächtiges Kohlenflöz.“

0'0—0'2 m, Humus	0'2 m mächtig
0'2—1'2 m, Torf	1'0 m „
1'2—3'7 m, grauer unreiner Letten	2'5 m „
3'7—4'0 m, pliozäne Schotter in Letten	0'3 m „
4'0—9'8 m, miozänes Lignitflöz	5'8 m „
9'8—10'5 m, Letten mit Kohlestücken	0'7 m aufgeschlossen.
Gesamttiefe der Sonde 1: 10'5 m.	

Sonde 2:

0'0—0'2 m, Humus	0'2 m mächtig,
0'2—0'6 m, hellgrauer Letten	0'4 m „
0'6—1'1 m, Torf	0'5 m „
1'1—1'4 m, pliozäne Schotter in Letten	0'3 m „
1'4—2'4 m, gelber sandiger Ton	1'0 m „
2'4—7'0 m, vermittelter Granit	4'6 m aufgeschlossen.
Gesamttiefe der Sonde 2: 7'0 m.	

Sonde 3:

Auffallend sind die mächtige Torfschichte und der Schwimmsand im Liegenden des Lignitflözes, der einen besonders gefährlichen Baugrund abgeben würde. Weiter vom Beckenrande entfernt wurde im Liegenden des Flözes in keinem Bohrloche Schwimmsand nachgewiesen.

0'0—0'3 m, Humus	0'3 m mächtig,
0'3—0'8 m, lichtgrauer Letten	0'5 m „
0'8—2'6 m, Torf	1'8 m „
2'6—2'8 m, pliozäne Schotter in Letten	0'2 m „
2'8—4'7 m, Lignitflöz	1'9 m „
4'7—6'5 m, Schwimmsand	1'8 m „
6'5—7'1 m, gelber sandiger Ton	0'6 m „
7'1—8'0 m, vermittelter Granit	0'9 m aufgeschlossen.
Gesamttiefe der Sonde 3: 8'0 m.	

Sonde 4:

0'0—0'1 m, Humus	0'1 m mächtig,
0'1—1'0 m, grauer Letten	0'9 m „
1'0—3'2 m, sehr unreiner Letten	2'2 m „
3'2—3'8 m, pliozäne Schotter in Letten	0'6 m „
3'8—7'4 m, Lignitflöz	3'6 m „
7'4—8'4 m, grauer Liegendletten	1'0 m aufgeschlossen.
Gesamttiefe der Sonde 4: 8'4 m.	

Sonde 5:

0'0—0'2 m, Humus	0'2 m mächtig,
0'2—0'8 m, hellgrauer Letten	0'6 m „
0'8—7'0 m, vermittelter Granit	6'2 m aufgeschlossen.
Gesamttiefe der Sonde 5: 7'0 m.	

Sonde 6:

Bezeichnend ist, wie rasch sich der Liegendtiefz gegen den Willischitz zu auskeilt.

0'0—0'2 m, Humus	0'2 m mächtig,
0'2—0'6 m, graubrauner Letten	0'4 m "
0'6—0'9 m, Torf	0'3 m "
0'9—2'0 m, unreiner Letten	1'1 m "
2'0—2'6 m, pliozäner Schotter, wasserf.	0'6 m "
2'6—2'9 m, grauer sandiger Letten	0'3 m "
2'9—4'8 m, Lignitflöz	1'9 m "
4'8—7'3 m, graugelber Sand, wasserf.	2'5 m "
7'3—7'6 m, aufgelöster Granit	0'3 m aufgeschlossen.
Gesamttiefe der Sonde 6: 7'6 m.	

Sonde 7:

0'0—0'2 m, Humus	0'2 m mächtig,
0'2—0'7 m, gelber Lehm	0'5 m "
0'7—1'4 m, graugelber Letten mit Steinen	0'7 m "
1'4—2'5 m, unreiner Letten mit Steinen	1'1 m "
2'5—3'2 m, pliozäner Schotter, wasserführend	0'7 m "
3'2—7'3 m, verwitterter Granit	4'1 m aufgeschlossen.
Gesamttiefe der Sonde 7: 7'3 m.	

Sonde 8:

0'0—0'2 m, Humus	0'2 m mächtig,
0'2—0'5 m, lichtgrauer Letten	0'3 m "
0'5—0'8 m, dunkelgrauer Letten	0'3 m "
0'8—1'7 m, grober pliozäner Schotter, wasserf.	0'9 m "
1'7—4'0 m, verwitterter Granit	2'3 m aufgeschlossen
Gesamttiefe der Sonde 8: 4'0 m.	

B) Baugrube des neuen Pumpenhauses.

Die sehr große und tiefe Baugrube befand sich unmittelbar am Rande des Kohlenbeckens und bot einen so lehrreichen Einblick in den geologischen Aufbau, daß ich sogar eine Lehrwanderung der „Reichenberger Hochschulschule“ am 26. August dorthin führte. Leider liegt es in der Natur dieser ungemein labilen und leicht verwitternden geologischen Schichten, daß man auch hier sofort alles verschalen mußte und daher immer nur einen Teil des Aufschlusses sehen konnte. Den schönsten Schnitt durch den gesamten Schichtenstoß bot begreiflicher Weise die den Rand des Kohlenbeckens noch anscheidende Ostwand der Baugrube, die ich im Folgenden näher beschreiben will:

Die untere Hälfte der Wand wird von tropisch verwittertem Granit aufgebaut. Doch sind seine rot und gelb laterisierten oberen Bänke an dieser Stelle abgetragen, so daß ausschließlich die in meinen früheren Arbeiten beschriebenen smaragd- oder giftgrünen Bänke vorhanden sind, die an der Luft bald eine graugrüne oder bleigraue Farbe annehmen. Die Granitstruktur ist ausgezeichnet erhalten, das Gestein aber ganz weich und ungemein elastisch. Wenn man auf die aus demselben Stoffe bestehende Sohle der Baugrube ein Brett legte, konnte man darauf auf und niederschaukeln, wie auf einer Kautschukmatraxe.

Auf der Granitabtragungsfläche liegt hier unmittelbar das Kohlenflöz auf, wenigstens im Südostteile der Baugrube. Gegen den nördlichen Teil der Wand teilt es sich aus. Es besteht größtenteils aus

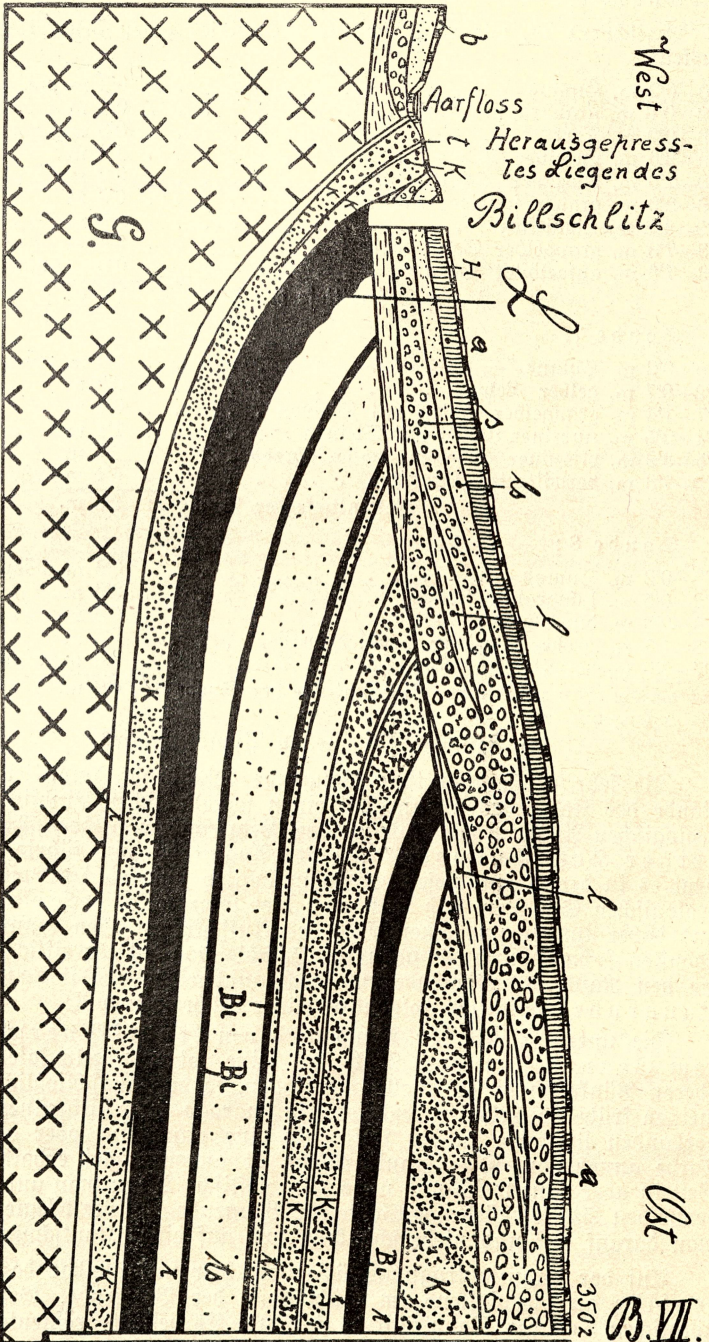


Abb. 2. Schnitt vom Billfloss (beim 120. Rängenmeter) zur Bohrung VII (nicht überhöht, Erklärung im Text). Das Mergel liegt distorbiert auf dem Mergel, nur am Westrande wurde das Mergel durch die teilweise abgetragene Mergelbede hindurchgepreßt.

Lignit und ist ebenfalls nur als Abtragungsrest zu betrachten. Auch sämtliche miozänen Gangendschichten des Flözes sind noch vor dem Pliozän den Bächen zum Opfer gefallen.

Die pliozäne Schotterterrasse liegt diskordant (ungleichsinnig) auf dem Kohlenflöz, dagegen im Nordteile, wie erwähnt, unmittelbar auf dem Granit. Während sie dort aus ungemein grobem Feschkenschutt besteht, setzt sie sich im Südteile ober dem Kohlenflöz aus mittelförnigen Anschwemmungen zusammen. Die Ursache liegt auf der Hand: Wo die kräftigste Strömung des fließenden Wassers war, dort wurde die Kohle vollkommen weggespült und der größte Schutt abgelagert. Langsamer fließendes Wasser kann den Untergrund weniger angreifen und auch nur kleine Schottersteine bringen.

Der diluviale Lehm gliedert sich wie im nahen Billschlitz deutlich in zwei Lagen, eine untere lettige graue und eine obere gelbe, die stellenweise lösartig spröde wird. Unter dem Rasen liegt dann noch eine sehr dünne Decke von Ackererde, die nicht gerade reich an Humusstoffen ist.

C) Das Bohrloch VII.

Auf dem Lageplan ist das Bohrloch VII dort eingezeichnet, wo es Herr Dr. Thinn, Leipzig, ursprünglich geplant hatte. Die Sonden beim Billschlitz hatten aber den Beweis erbracht, daß man dieses Bohrloch viel weiter vom Billschlitz entfernt niederbringen müsse. Die früheren Bohrungen hatten nämlich zur Genüge gezeigt, daß die eigentlichen Wasserbringer die miozänen Kiesbänke im Gangenden des Lignitflözes sind. Diese fehlen aber beim Billschlitz überhaupt.

Das Bohrloch VII wurde infolgedessen 87 m östlich von dem am Oberende des Billschlitzes befindlichen Quellschachte und etwa 10 m höher als dieser niedergebracht. Die von mir angegebene Tiefe bis zum Granit stimmte recht genau. Auffallend in unserem nicht überhöhten Schnitte, Abb. 2, ist weiter:

1. Die Diskordanz zwischen dem Miozän mit seinen Flözen (L), bituminösen Letten (Bi), Tonen (t), sandigen Tonen (ts) und Kiesen — und dem auflagernden Pliozän, dessen Schichten mit jenen der Profile in Abb. 1 übereinstimmen.

2. Die Tatsache, daß die Liegendkiese des Lignitflözes im Marfloth-Tale herausgequetscht und durch das Pliozän hindurchgequetscht worden sind, wie wir das schon bei der Brückenscherfung (1933, S. 29, II und S. 30, 2. Abschnitt) gesehen haben.

Schichtenfolge des Bohrloches VII: (Höhe des Tagfranzes = 350'26 m.)

Alluvium:

0'0—0'2 m, Humus, Ackererde 0'2 m mächtig,

Eiszeitalter:

0'2—1'2 m, gelber Lehm mit einzelnen Schottersteinen . 1'0 m „

Braunkohlenzeit, Ablagerungen 36'8 m mächtig:

b) Pliozäner Schotter: (Ablagerungen 7'5 m mächtig):

1'0—2'2 m, Feschkenschotter im lehmigen Sand 1'0 m „

2'2—4'0 m, grober Sand mit einzelnen Kollsteinen . . .	1'8 m mächtig
4'0—4'8 m, grober Sand mit einzelnen Kollsteinen und Konschmizen	0'8 m "
4'8—5'2 m, grober toniger Sand	0'4 m "
5'2—8'7 m, grober Schotter mit Sand	3'5 m "

a) Miozän (Ablagerungen 29'3 m mächtig):

8'7—9'8 m, grober Kies (D. der Körner bis 5 mm) mit weißlich-gelbem Ton fest verkittet	3'5 m mächtig,
9'8—10'9 m, noch gröberer Kies, Körner (D. bis 15 mm) nicht abgerollt. Wasserführend	
10'9—12'2 m, mittelförniger toniger Kies, glimmer= hältig, einzelne Quarze bis 30 mm	
12'2—14'2 m, grauer sehr sandiger Ton = umge= schwemmter Granit	2'4 m mächtig,
14'2—14'6 m, dunkelgrauer sandiger Ton mit ver= einzelten bis 8 mm großen Quarzen	
14'6—14'7 m, Sängendflöz, erdige bituminöse Masse, die beim Zerschneiden stark glänzende schwarze Flächen gibt, enthält handtellergröße Kieslinsen	1'5 m mächtig,
14'7—16'1 m, dasselbe ohne Kieslinsen	
16'1—16'5 m, dunkelgrauer Ton mit bis 4 mm großen Quarzkörnern, wechsellagernd mit gelb= lich-weißem, fast reinem Ton	1'9 m mächtig,
16'5—16'9 m, reiner gelblichweißer Ton mit stark glänzenden glatten Schnittflächen und erdigem Bruch	
16'9—17'3 m, hell rotbrauner Ton mit bis 6 mm großen Quarzkörnern, wechsellagernd mit wei= ßem Ton, der ganz feinförnigen Sand enthält .	
17'3—18'0 m, hell rotbrauner Ton mit einzelnen bis 5 mm großen Quarzkörnern	
18'0—18'6 m, schwach wasserführender grober Kies mit wenig Ton. Besteht aus gleichförnigen, schlecht gerollten Quarzen von 5—8 mm Durch= messer	2'4 m mächtig,
18'6—19'2 m, derselbe Kies, etwas weniger grob .	
19'2—20'4 m, grober Schotter mit Sand, schwach wasserführend. Bis 5 cm lange Bruchstücke von gut abgerollten Quarzitschieferplatten, die vom nordwestlichen Rahmen des Fsergebirges stam= men dürften	
20'4—21'0 m, grauer und weißer Ton, mit grobem Kies vermengt	2'7 m mächtig,
21'0—22'2 m, gelber toniger Kies, schlecht abgerollte Quarzkörner bis 6 mm groß	
22'2—23'1 m, grober Kies; Quarzkörner bis 15 mm lang, selten unter 2 mm. Feldspatkörner bis 4 mm lang, Glimmerschüppchen selten. Nichts ist abgerollt, oft sind die Feldspat- oder Quarzkör= ner durch Brauneisenerz zu kleinen Klumpen verkittet	

23'1—23'3 m, weißes Kaolin mit grobem Quarzsand	}	1'4 m mächtig,
23'3—23'8 m, grober Kies (D. bis 7 mm), schlecht abgerollt		
23'8—24'2 m, grauer und gelber Ton mit winzigen Kohleschmitten		
24'2—24'5 m, unreines, glimmerhältiges Kaolin		
24'5—25'5 m, grober Kies aus schlecht abgerollten Granitquarzen (D. bis 12 mm), auch einzelne Quarzstückchen	}	1'0 m mächtig,
25'5—25'7 m, erdige, torfartige Braunkohle mit kleinen lignitstückchen		0'2 m "
25'7—26'3 m, weicher toniger Sand (D. bis 3 mm)		0'6 m "
26'3—26'5 m, bituminöser Ton mit stark glänzenden Schnittflächen		0'2 m "
26'5—26'8 m, silbergrauer magerer Ton mit Feinsandeinlagen	}	5'7 m mächtig,
26'8—27'1 m, grauer, toniger, glimmerreicher Sand, feinkörnig, einzelne Quarze bis 5 mm groß		
27'1—28'0 m, bituminöser Ton mit stark glänzenden Schnittflächen		
28'0—30'9 m, rotbrauner, unreiner Ton		
30'9—31'2 m, bituminöser Ton		
31'2—32'2 m, weißes Kaolin mit mittelförnigem Sand		
32'2—34'5 m, torfartige Braunkohle	}	2'6 m mächtig,
34'5—34'8 m, grauer und gelber kohlehaltiger Ton		
34'8—36'5 m, grober wasserführender Kies (D bis 8 mm), darin eine durch arsenhaltigen Schwefelties verkittete Rieselschichte. Nach Prof. J. n. g. B. Tille 46'68% an Schwefel abgebundenes Eisen, 36'59% Schwefel, 1—1½% abgebundenes Arsen u.s.w.		1'7 m "
36'5—38'0 m, sandiger, unreiner, gelbbrauner Ton		1'5 m "

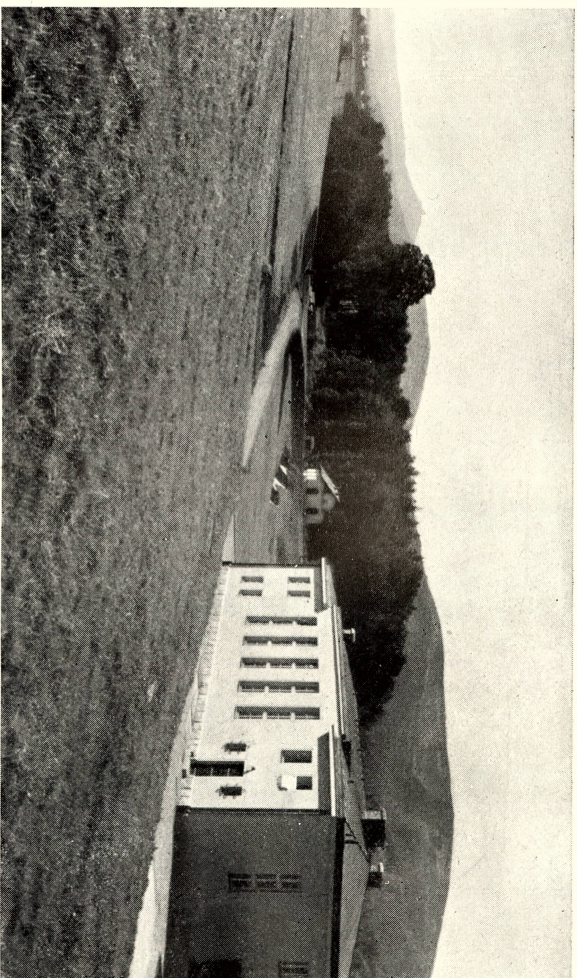
Grundgebirge:

38'0—40'4 m, anstehender, im Oligozän und Eozän stark tropisch verwitterter Granit von giftgrüner, stark ausbleichender Farbe	2'0 m aufgeschliffen.
---	-----------------------

Gesamttiefe des Bohrloches VII = 40'0 m.

Der starke Kohlegehalt (19%) des Miozäns und die auffallend starke Verunreinigung und Korngröße seiner Riese entspricht der großen Ufer-
nähe, da ja die Bohrstelle das Ufer auf zwei Seiten nahe hat. Alle diese Umstände sind für die Wasserführung weniger günstig. Da auch das Miozän teilweise Wasser führt, das Gefälle des unteren Grundwasserspiegels sehr groß ist und viele plastische Tone und Schlammassen da sind, könnte es beim Ausbau eines Brunnens und seines Ableitungsgrabens leicht zu Rutschungen kommen.

Reichenberg, am 15. Feber 1936.



Das Maschinenboret Duell = Gelände. Im Hintergrunde das Gelfengebirge, in der Mitte ein Mäbchen (= Mähen), in welchem sich die natürlichen Quellen und älteren Fassungen befinden. Die neue Brunnenreihe verläuft am linken Mäbchen aufwärts bis zum sichtbaren „Rufftum“. Rückwärts das alte und vorn das neue Mähenbau.

Die Gartenbauteilung plant hier die Anlage einer Eingeborgtenstätte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [59 1937](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Bruno R.

Artikel/Article: [Die Vollendung der geologischen Aufschließung des Machendorfer Quellgeländes 5-13](#)