

LETSCH, E. + RITTER, E. (1925)

II. Abschnitt.

Boltigen (Ebnetalp).

Lieferung VII, S. 46—69, nebst Nachtrag S. 104—105.

Als „Nachschrift zu Erbetlaub (Ebnetalp)“ hat Wehrli während der Drucklegung S. 68 noch erwähnen können, daß die Firma *Gustav Weinmann* in Zürich unter Leitung von Ingenieur *J. Weber* auf Ebnetalp neue Ausbeutungsversuche unternommen und daß ein 242 m langer, nach S gerichteter Querschlag bei 1633 m drei Flöze erschlossen hat. Streichrichtung ziemlich konstant N 50° E mit 38° S-Fallen.

Aufschließungsarbeiten.

Die hier folgenden Ergänzungen stützen sich auf zwei Berichte von Herrn Ingenieur *J. Weber* an die Geotechnische Kommission, datiert vom 29. Dezember 1923 und 20. März 1924. Darnach legte man 1917 am Nordabhang des Grates östlich der Holzersfluh (Fig. 46 und Tafel X) 100 m westwärts der alten Baue auf Kote 1600 einen N—S gerichteten Querschlag an. Dieser traf bei 131 m ab Nordmundloch ein erstes, bei 151 m ein zweites und bei 160 m ein drittes Flöz; alle Flöze durchschnittlich mit 35° S-Fallen. Länge des Querschlages 242,5 m.

Das Flöz und die Kohle.

(Fig. 47 und 48.)

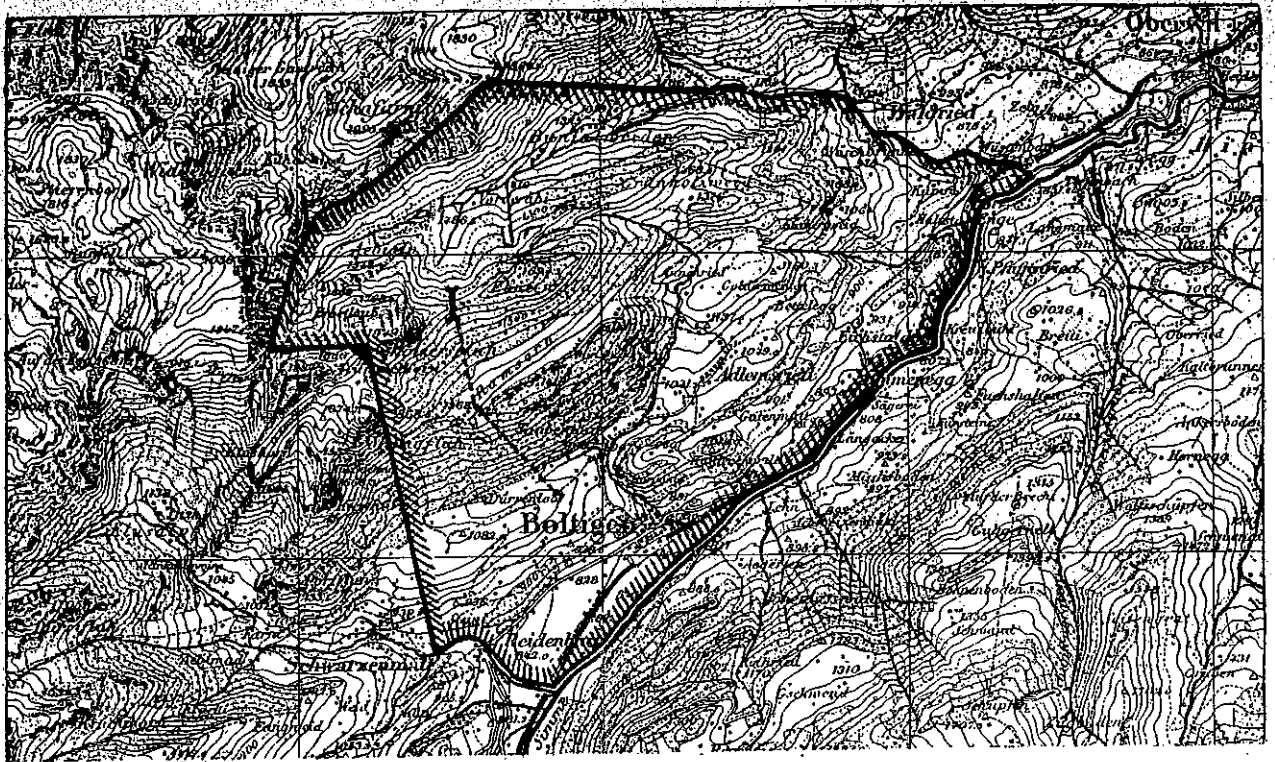
Fig. 47 zeigt als Übersichtsbild den allgemeinen Verlauf der drei Flöze, Fig. 48 gibt Aufschluß über deren nähere Beschaffenheit. Das „gute Dach“ ist Malmkalk, der „gute Fuß“ Doggerkalk.

Die Analysen der Kohle, ausgeführt in der Eidg. Prüfungsanstalt für Brennstoffe an der Technischen Hochschule in Zürich, ergab die auf Seite 95 enthaltenen Werte.

Auffallend sind der hohe Gehalt an Kohlenstoff und die geringe Aschenmenge. Andere Analysen ergaben, daß die Kohlen der drei Flöze in ihrer Qualität sozusagen übereinstimmten. Aber trotzdem sie, praktisch genommen, die gleiche Mächtigkeit besaßen, so zeigten sie doch im Ertrag beim Abbau bedeutende Unterschiede. Flöz 1 war mit seinen mächtigen und z. T. sehr harten und sich blähenden Mergelschichten an der Grenze der Abbauwürdigkeit und es hätte sich ohne die gleichzeitige Erschließung der beiden andern Flöze dessen Kohलगewinnung nicht gelohnt. Schon beim Vortrieb der streichenden Grundstrecke zeigte es sich, daß, des Nachbrechens wegen, Holzeinbau stattfinden mußte, während dies bei den andern zwei Flözen nicht notwendig war. Der im Liegenden der Kohle von Flöz 2 auftretende, 10 cm mächtige Mergelschiefer konnte bei der Gewinnung nicht von der Kohle getrennt werden; er zerfiel in Gries und mischte sich dem andern Fördergut bei, wobei natürlich die Qualität der Kohle etwas verringert wurde, immerhin nur unbedeutend, da auch er gut und mit langer Flamme brannte. Eine in der Eidg. Prüfungsanstalt für Brennstoffe vorgenommene Untersuchung des Schiefers ergab:

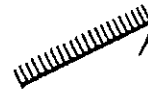
	eingesandt	lufttrocken	wasserfrei
Wassergehalt	13,2 %	4,4 %	0,0 %
Asche	40,0 %	44,1 %	46,1 %
Heizwert	3239 W.-E.	3628 W.-E.	3825 W.-E.

Aussehen der eingesandten Proben	Probe 1			Probe 2			Probe 3		
	1 Stück ohne Schiefer, sehr rein			trockene Steinkohle, Körnung 15/30 mm			trockene Steinkohle, Körnung 0/5 mm		
	ein-gesandt	luft-trocken	wasserfrei	ein-gesandt	luft-trocken	wasserfrei	ein-gesandt	luft-trocken	wasserfrei
Zustand der Proben	2,2 3,1 7889	0,9 3,2 7797	0,0 3,2 7878	1,4 4,9 7656	1,0 4,9 7689	0,0 5,0 7775	1,1 5,6 7654	1,1 5,6 7654	0,0 5,7 7746
Zusammensetzung:									
Wasser	%								
Asche (in der Muffel)	%								
Heizwert pro 1 kg	W.-E.								
(Verbrennungsprodukte: gasförmige Kohlensäure und dampfförmiges Wasser.)									
Elementaranalyse:									
Kohlenstoff	%								
Wasserstoff	%								
Sauerstoff	%								
Stickstoff	%								
Schwefel	%								
Flüchtige Karbonatkohlensäure	%								
Asche	%								
1: 0,6% SO <sub>3</sub> aufgenommen während der Versetzung									
2: 7% SO <sub>3</sub>									
3: 6% SO <sub>3</sub>									
Wasser	%								
Gesamtwasserstoff auf 1000 Teile Kohlenstoff berechnet.									
Wasserstoff, durch Sauerstoff gebunden									
Disponibler Wasserstoff									
Verkockung der Probe:									
Verkockungsrückstand	%								
Aussehen desselben									
Fixer Kohlenstoff	%								
Flüchtige Bestandteile (inkl. Karbonatkohlensäure)	%								
Asche	%								
Wasser	%								
Flüchtige Bestandteile, bezogen auf den wasser- und aschenfreien Zustand der Probe (exkl. Karbonatkohlensäure)	%								
Verbrennungswärme (oberer Heizwert) pro 1 kg, bezogen auf den wasser- und aschenfreien Zustand der Probe	W.-E.								
(Verbrennungsprodukte: gasförmige Kohlensäure und flüssiges Wasser.)									
Heizwert (unterer Heizwert) pro 1 kg, bezogen auf den wasser- und aschenfreien Zustand der Probe	W.-E.								
(Verbrennungsprodukte: gasförmige Kohlensäure und dampfförmiges Wasser.)									
Schmelztemperatur der Asche									
	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	58 Teile	58 Teile	58 Teile	53 Teile	53 Teile	53 Teile	54 Teile	54 Teile	54 Teile
	7 "	7 "	7 "	5 "	5 "	5 "	5 "	5 "	5 "
	51 "	51 "	51 "	48 "	48 "	48 "	49 "	49 "	49 "
Lufttrocken	71,9	72,6	72,6	73,1	73,1	73,9	72,6	72,6	73,4
hell geflossen, stark gebläht	68,8	69,4	69,4	68,2	68,2	68,9	hell geflossen, stark gebläht	hell geflossen, stark gebläht	67,7
Asche	27,1	27,4	27,4	25,9	25,9	26,1	26,3	26,3	26,6
Wasser	3,2	3,2	3,2	4,9	4,9	5,0	5,6	5,6	5,7
	0,9	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	1,1	1,1	0,0
	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	28,0	28,0	28,0	26,6	26,6	26,6	27,5	27,5	27,5
	8367	8367	8367	8442	8442	8442	8466	8466	8466
	8105	8105	8105	8197	8197	8197	8216	8216	8216
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Die Asche schmilzt ziemlich scharf bei 1250° C			Die Asche schmilzt ziemlich scharf bei 1250° C			Die Asche schmilzt ziemlich scharf bei 1250° C		



I Querschlag

Seilbahn



Konzessionsgebiet

Fig. 46. Kartenskizze von Boltigen und Umgebung.

Elementaranalyse:	eingesandt	lufttrocken	wasser- u. aschenfrei
Kohlenstoff	35,9 %	39,5 %	76,7 %
Wasserstoff	2,1 %	2,3 %	4,5 %
Sauerstoff und Stickstoff	7,3 %	8,0 %	15,6 %
Schwefel	1,5 %	1,7 %	3,2 %
Flüchtige Karbonatkohlensäure	0,1 %	0,1 %	—
Asche	39,9 %	44,0 %	—
Wasser	13,2 %	4,4 %	—
	100 %	100 %	100 %

Gesamt-H auf 1000 Teile C

58

H durch O gebunden

25

Disponibler H

33

Verkokungsprobe:

Verkokungsrückstand

lufttrocken

77,1 %

wasserfrei

80,7 %

Aussehen desselben

gebacken

Fixer Kohlenstoff

33,1 %

34,6 %

Flüchtige Bestandteile, inkl. Karbonatkohlensäure

18,1 %

19,3 %

Asche

44,1 %

46,1 %

Wasser

4,0 %

—

100 %

100 %

Flüchtige Bestandteile, bezogen auf wasser- und aschenfreien Zustand 35,6 %  
 Verbrennungswärme pro 1 kg, bezogen auf H<sub>2</sub>O und aschenfreien Zustand der Probe 7104 W.-E.  
 Heizwert, bezogen auf wasser- und aschenfreien Zustand der Probe 7343 W.-E.

Doch kam man nachher dazu, alles Fördergut über einen Rost mit 20 mm Lichtweite der Stäbe zu stürzen, um so das Grieß von der Stückkohle zu trennen. So wurde letztere geeigneter zur Verwendung in Gasfabriken. Untersuchungen, die 1921 in den Gaswerken Interlaken und Vevey ausgeführt wurden, zeigten:

	Förderprobe	Gaswerk Interlaken		Gaswerk Vevey		
		eingesandt	wasserfrei	eingesandt	luft-trocken	wasserfrei
Wassergehalt . . . . . %	3,0	4,8	—	3,1	1,2	—
Aschengehalt . . . . . %	7,4	6,2	6,5	4,6	4,7	4,8
Schwefelgehalt . . . . . %	—	—	5,8	5,6	5,7	6,0
Heizwert per 1 kg . . . . . W.-E.	7202	6962	7345	7437	7589	7689
Verkokungsrückstand . . . . . %	71,8	—	—	76,9	78,4	82,9
Flüchtige Bestandteile, wasser- und aschenfrei	29,1	—	29,5	—	—	—
Wasserstoff . . . . . %	—	—	—	4,1	4,2	4,4
Sauerstoff . . . . . %	—	—	—	5,7	7,8	6,2
Stickstoff . . . . . %	—	—	—	0,5	0,5	0,5

Gesamt-H auf 1000 Teile C 53 Teile  
 H durch O gebunden 9  
 H, disponibel 44 Teile

Verbrennungswärme der brennbaren Substanz = 8098 Kalorien.

Überall da, wo das Wasser Zutritt zum Flöz hatte, sei es durch Klüfte oder in gestörten Zonen, war die Kohle nicht mehr hart, sondern mulmig; immerhin konnte sie noch, ähnlich wie das Fördergrieß, verwendet werden.

	Mulgige Kohle		Fördergrieß
	eingesandt	wasserfrei	
Wassergehalt	17,8 %	—	4,0 %
Aschengehalt	8,9 %	10,8 %	17,7 %
Schwefelgehalt	4,7 %	5,7 %	—
Heizwert	5487 W.-E.	6805 W.-E.	6015 W.-E.
Verkokungsrückstand	61,3 %		
Flüchtige Bestandteile	34,5 %		

Die Hauptabnehmer der Boltiger Kohle waren die Zuckerfabrik Aarberg und das Gaswerk Luzern für Stückkohle und die Zementfabrik Luterbach für Grießkohle. Auch andere Gaswerke haben sie erprobt und in bezug auf Gasmenge und Koksausbeute die nachfolgenden Ergebnisse erhalten.

Datum . . . . .	3. Dez. 1920	22. Dez. 1920	10. Januar 1921	2. Februar 1921	30. März 1921	3. Februar 1921	17. April 1921
Ort (Gaswerk) . . . . .	Thun	Luzern	Bern	Vevey	Interlaken	Burgdorf	Freiburg
Vergasungsmenge . . . . . kg	1000	38,920	1153	8225	9570	4260	14,940
Erzeugte Gasmenge . . . . . m <sup>3</sup>	256	11,560	—	—	2880	1250	5580
Gasausbeute . . . . . %	25,6	29,7	—	—	30,1	29,2	32,8
Koksausbeute . . . . . %	77,2	60,0	63,5	70,8	78,6	—	77,0
Unterer (prakt.) Heizwert des Gases Kal.	—	4002	—	—	3900	3802	—

Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Gasmenge von 29,5 m<sup>3</sup> pro 100 kg Kohle, eine Koksausbeute von 71 % und ein unterer (praktischer) Heizwert von 3901 Kalorien. Es ist die einzige backende Schweizerkohle, die einen guten Koks liefert.

Das spezifische Gewicht der Kohle war 1,35, das Litergewicht der Förderkohle 0,97 kg.

Bergwerk Ebnetalp - Boltigen  
 Profil Nord-Süd  
 1:5000

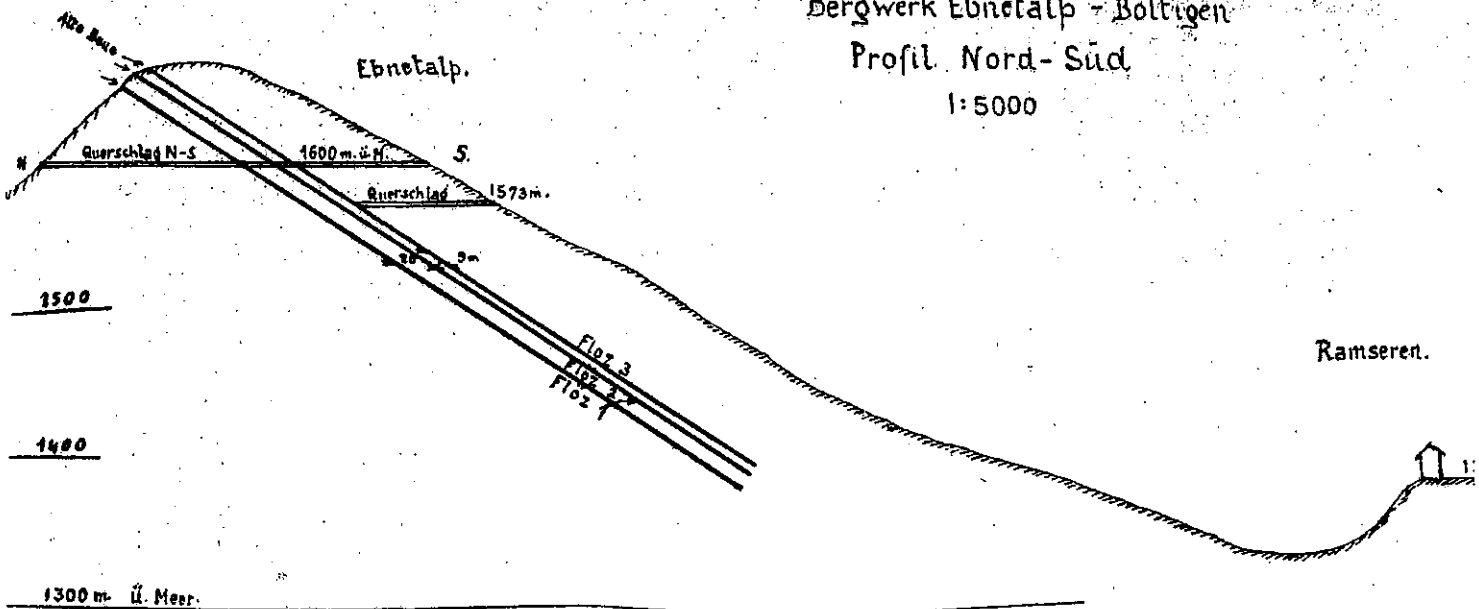


Fig. 47. Schnitt durch das Flöz.

Abbau und Förderung.

Von dem unter „Aufschließungsarbeiten“ erwähnten Querschlage aus wurden zunächst im Streichen Grundstrecken getrieben, wobei, wie bereits erwähnt, in Flöz 1, der nachbrechenden Mergel wegen, Holzeinbau stattfinden mußte. Da das Gebirge im W weniger gestört war als im E, wurden die Grundstrecken hauptsächlich nach dieser Richtung vorgetrieben und damit vorläufig ein Abbaufeld von 110 m Länge vorbereitet. Hier konnte unter festem Dache bei 35° Neigung unter günstigen Verhältnissen abgebaut werden. Nachher begannen die Schichten sich aufzurichten und das Flöz, das mit der normalen Neigung der Schichten kam und ging, verschwand. Bei 203 m Grundstrecke (Flöz 2) brachen die Schichten bei einer Neigung von 85° plötzlich an einer senkrechten, N 75° E verlaufenden Verwerfung beim Übergang vom geschichteten Dogger zum Malm ab. Die Sprunghöhe war 20 m, was durch das Wiederauftreten der Kohlschicht im alten Stollen auf 1725 m Höhe bestätigt wurde. Man war deshalb gezwungen, im Oktober 1920, 27 m unter dem bestehenden Querschlage auf Kote 1573 einen neuen Querschlag von S aus in Angriff zu nehmen, der mit 85 m Länge das Flöz 3 erreichte und wobei der zur Oberfläche nahezu parallele Schichtenverlauf bestätigt wurde.

Alle Bohrarbeiten wurden mit Handbetrieb ausgeführt; als Sprengmittel diente Gamsit A; dagegen schrägte man den Mergel im Liegenden der Koble stets mit der Kohlenhaue heraus. Erst während der letzten zwei Betriebsmonate wurde in der Ramseren (siehe Fig. 46) ein 4,5 m<sup>3</sup>-Kompressor aufgestellt, angetrieben von einem 45 PS Benzinmotor.

Nach E fand der Abbau durch alte Baue und gebräches Dach bei 50 m seine Grenze.

„Der Abbau erfolgte durch Aufbrüche, die im Abstand von 8 m angelegt waren. Diese hatten eine Breite von 5 m und wurden durch einen Versatzpfeiler in zwei Abteilungen getrennt, die eine mit Leiter für die Fahrung und die andere mit trapezförmigem Blechkanal für die Förderung. Die Trennung des Aufbruches in zwei Teile, d. h. die Verlegung des Versatzpfeilers in die Mitte, empfahl sich nicht nur aus Gründen der Sicherheit, sondern sie war zur Ergänzung eines natürlichen Luftstromes unerlässlich. Auf diese Weise gelang es, bis maximal 44 m flache Länge hochzubrechen. Beim Rückbau wurden dann die verbleibenden 3 m breiten Pfeiler auch noch abgebaut.“

Die Ausbruchweite richtete sich bei Flöz 1 und 3 „nach dem Abstand zwischen Fels und Fels“; sie war stets ausreichend und betrug 100 bis 108 cm, resp. 55 cm; Flöz 2 dagegen, mit nur 40 cm Weichmaterial, verlangte oft ein Nachreißen des Hangenden (der Kalksteinplatte) auf 55 cm, um dem Arbeiter, dessen Schulterbreite 45 cm mißt, die nötige Bewegungsfreiheit zu geben. Trotzdem war in

Flöz 2 der Abbau stets am billigsten und die Schichtleistung des Häuers überstieg diejenige bei den andern Flözen um 100 % (leichte Gewinnung bei wenig Überschuß an Mergeln, die wegtransportiert werden mußten, besonders aber die 10 cm Kohlschiefer im Liegenden).

Ebensoviele Kohle, wie aus den Aufbrüchen kam, ist durch Handwinden aus Gesenken hochgezogen worden. Zwecks größerer Sicherheit waren die Gesenke gegenüber den Aufbrüchen versetzt angelegt. Es hat sich gezeigt, daß die größere Gewalt, die der Arbeiter im Abbau nach abwärts mit seinem Werkzeug hatte, bei so engen Arbeitsräumen, den Nachteil der Aufwärtsbeförderung aufhob. Um die Gesteungskosten möglichst zu vermeiden, empfahl es sich, die Kohle zu verfolgen, einerlei, ob auf- oder abwärts. Kleine, nahezu im Streichen verlaufende Störungen haben, weil ihre Durchörterung Sprengungen erfordert hätten, den Aufbrüchen und Gesenken nur zu oft Grenzen gesetzt.

Die Verwendung primitiver Hilfsmittel bei der Förderung und dem Transport der Kohle, angepaßt den örtlichen Verhältnissen, besonders der geringen Flözmächtigkeit, sind bei diesem Bergwerk so charakteristisch und haben hauptsächlich zu einer Rendite beigetragen, daß dieselben etwas näher beschrieben werden sollen.

Der Abbau-Förderwagen (Fig. 49), ein dreirädriger, eiserner Kastenwagen, diente dazu, die Kohle aus den Gesenken in die Grundstrecke zu bringen. Mit Rücksicht auf die geringe Ausbruchshöhe von nur 55 cm betrug die Gesamthöhe nur 33 cm, die Kastenhöhe hinten nur 25 cm, vorn 10 cm. Bei größerer Höhe wäre ein Füllen nicht mehr möglich gewesen. Der Wagen lief ohne Schienen direkt auf dem Felsen des Liegenden. So war es möglich, ihn an jede beliebige Abbaustelle des Gesenkes zu bringen. Länge des Wagens: 90 cm, Breite: 80 cm, Kasteninhalt: 150 l. Mittels Säulenwinden, die an Ständern der Grundstrecke befestigt waren, wurden die Wagen an Drahtseilen hochgezogen und oben in die großen Strecken-Förderwagen entleert.

Auch das verwendete Handwerkszeug hatte äußerst geringe Dimensionen. Kohlenpickel und Schrämhäue wogen kaum ein Drittel eines gewöhnlichen Pickels und hatten einen Stiel von nur 70 cm Länge (Fig. 50). Bei der liegenden Stellung, in der der Arbeiter mit der Schrämhäue den Mergel herausschrämte und mit dem Kohlenpickel die Kohle hereingewinnen mußte, war nur ein leichtes Werkzeug zu gebrauchen.

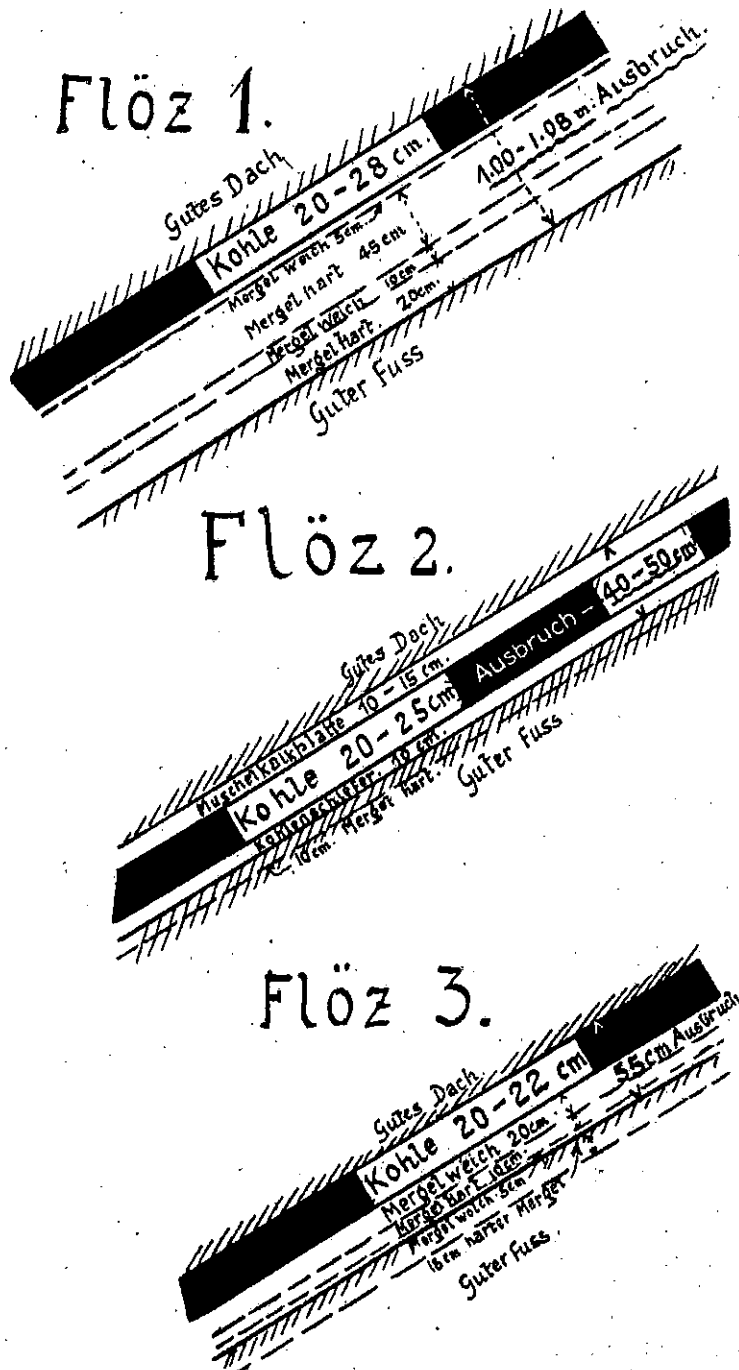


Fig. 48. Flözprofile.

Auch die primitiv gebauten Förderwagen früherer Ausbeutungsperioden, z. B. zur Zeit des Konzessionsinhabers *Stocker* (1843), zeigen die Geschicklichkeit der Grubenleute damaliger Zeit, sich den Verhältnissen durch zweckmäßige Konstruktion anzupassen. Ein solcher Wagen fand sich im Hause eines Nachkommen von *Stocker* in Schwarzenmatt (Fig. 51). Ingenieur *Weber* schreibt hierüber:

„Dieser Wagen besteht aus einem vierradrigen Fördergefäß mit hölzernem Kasten. Unter dem Kastenboden ist ein 10 cm breites und 20 cm hohes Bohlenstück aus Hartholz, der sog. Achsenstock,

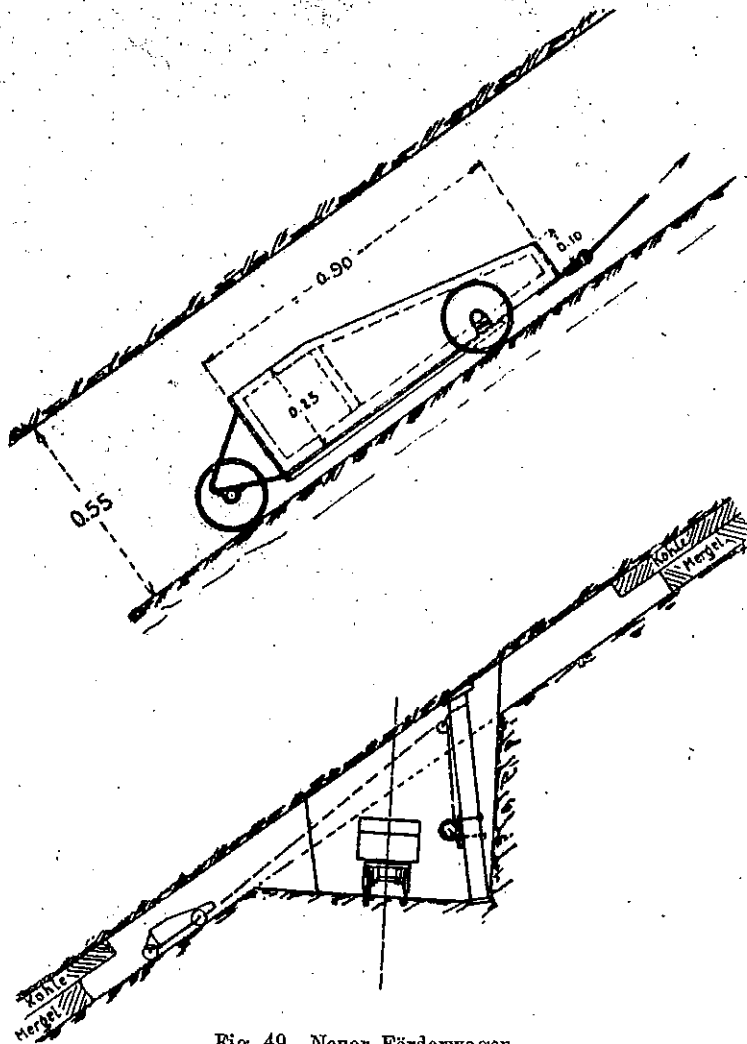


Fig. 49. Neuer Förderwagen.

nur eine Hebekraft von 30 kg und erfolgte dadurch, daß der ganze Wagen samt Untergestell nach hinten umgekippt wurde.“

Auch die Einrichtungen für den Abtransport der Kohle wurden der Unsicherheit der Flözverhältnisse wegen so einfach und zugleich so zweckmäßig als möglich erstellt. Zuerst war beabsichtigt gewesen, Ebnetal mit der Ausbeutungsstelle Waldried und diese mit Oberwil zu verbinden; darum wurde der Querschlag vom Nordabhang aus vorgetrieben. Mit der Aufgabe der Arbeiten in Waldried erwies sich eine Seilbahn nach Boltigen hinunter als billiger, weshalb dann der Querschlag nach S durchgeschlagen wurde. Eine leichte Seilbahn mit 15 mm Seil verband den Stollenausgang mit der Fahrstraße Taubental<sup>1)</sup> unter Überwindung eines Gefälles von 603 m und in einer Länge von 825 m und 745 m bei 20° und 25° Neigung (siehe Fig. 46). Sie bestand in der Hauptsache nur aus zwei vertikalen Rollen, zwei Böcken und einem umlaufenden Seil. An das abwärtslaufende untere Seil wurden in Abständen von etwa 100 m die vollen Seilbahnkübel von 100 Liter Inhalt angehängt, an das auf-

der den Vorder- und Hinterwagen verbindet. Unter dem Achsenstock sind zwei Räderpaare oder Walzenpaare, ebenfalls aus Hartholz, befestigt, wovon das vordere als Lenkachse ausgebildet ist. Das hintere, größere Räderpaar ist zur Erleichterung des Entleerens des Wagens ganz in der Nähe des Schwerpunktes. Der Achsnagel, ein kräftiger, schmiedeeiserner Bolzen, trägt am untern Ende eine schmiedeeiserne Reibungsrolle zum Spurhalten zwischen den zwei Laufbohlen, auf denen der Wagen rollen muß.

Bemerkenswert sind die nach heutigen Begriffen äußerst kleinen Dimensionen des Wagens, die sich natürlich den damals vorhandenen Stollenabmessungen anpassen mußten, welche letztere ja mit Rücksicht auf die damals zur Verfügung stehenden Sprengmittel ebenfalls mit sehr geringen Abmessungen ausgeführt wurden. So beträgt z. B. die Wagenbreite nur 0,50 m, die Wagenlänge 0,90 m und die Wagentiefe 0,60 m. Der Kasteninhalt ist 200 Liter. Das Eigengewicht ist nur 75 kg.

Beim Fahren stützte sich der Arbeiter auf den hintern Wagenrand und entlastete dadurch die vorderen Räder, was besonders beim Umfahren von Kurven ein Vorteil war. Das Entleeren des Wagens erforderte bei 350 kg Bruttogewicht

<sup>1)</sup> Die Siegfriedkarte, Ausgabe 1920, schreibt „Taubenthal“; in der Ausgabe 1913 steht „Dubenthal“.

wärtslaufende obere Seil die leeren Kübel. Bei dem Bocke angelangt, mußten die Kübel von Hand umgehängt werden. Die obere Umlenkrolle war mit einer Bremsvorrichtung versehen. Die Bahn arbeitete ohne Motorantrieb, also als Schwergewichtsseilbahn. Der Betrieb erfolgte ohne Störungen und ohne Reparaturen (Fig. 52). Bis zur Station Boltigen (2 km) wurde die Kohle auf Fuhrwerken transportiert. Vorher hatte die ausbeutende Firma das dortige Sträßchen verbreitern und für den Fuhrwerkverkehr herstellen lassen.

Auf dem etwas flacheren Gelände östlich des Stollenmundloches wurden eine Küchenbaracke und drei Mannschaftsbaracken erstellt, die für Unterkunft von 60 Arbeitern genügten. Schmiede und Magazin befanden sich unmittelbar neben dem Grubeneingang.

Anfänglich war man in bezug auf die Bewetterung der Grube auf die natürliche Lüftung angewiesen. Später wurde sie für die Grundstrecke von Flöz 2 und 3 W bei m 85 durch eine Verbindung und durch Einbau einer Wettertüre im Querschlag zwischen den zwei Flözen erreicht. Die Ventilation im östlichen Abbaufügel wurde durch eine Verbindung mit den alten Stollen (Flöz 1) ermöglicht, oder dann erfolgte sie durch Klüfte, welche letztere übrigens für den Abbau selbst sehr störend wirkten. So durchfuhr z. B. die Strecke Flöz 3 Ost bei 30 m

und 80 m Klüfte im Flöz von 60/120 cm und 30/30 cm, in denen der aus- und eintretende Luftstrom trotz 40 m kürzestem und 110 m flachem Abstand von der Oberfläche schon bei einem Temperaturunterschied von 3° zwischen Querschlag und Oberfläche zur Lüftung der Grundstrecke genügte, und zwar folgten Richtung und Stärke des Luftstroms stets den Gesetzen der Schwerkraft und wurden, entsprechend der Lage des Flözaussisses, besonders durch Nordwind beeinflußt. — Aber nicht nur schmale Klüfte wurden angetroffen, sondern im Liegenden des Flözes 3 stieß man auf Hohlräume von mehreren Metern Ausdehnung, die insofern willkommen waren, als man sie mit Ausbruchmaterial ausfüllen konnte. Auf die Erzeugung eines natürlichen Luftstromes beim Aufbruch durch die Verlegung des Ersatzpfeilers in die Mitte ist bereits auf S. 98 hingewiesen worden. Größere Schwierigkeiten verursachte die Lüftung in den Gesenken. Hier konnte bis auf 30 m Tiefe ohne Lüftung abgeteuft werden; aber schon nach dreistündiger Arbeit brannte dort kein Licht mehr. Eine Verbindung mit zwei benachbarten Gesenken bewirkte eine Luftzirkulation und so konnte man bis auf 50 m flache Länge ausbeuten; aber tiefer brannte schon nach kürzerer Zeit kein Streichholz mehr und damit war die Grenze der natürlichen Bewetterung erreicht. Die Temperatur im 50 m tiefen Stoß war 8° C, in der Grundstrecke 6°. (Vergl. für die Wetterführung auch Tafel X.)

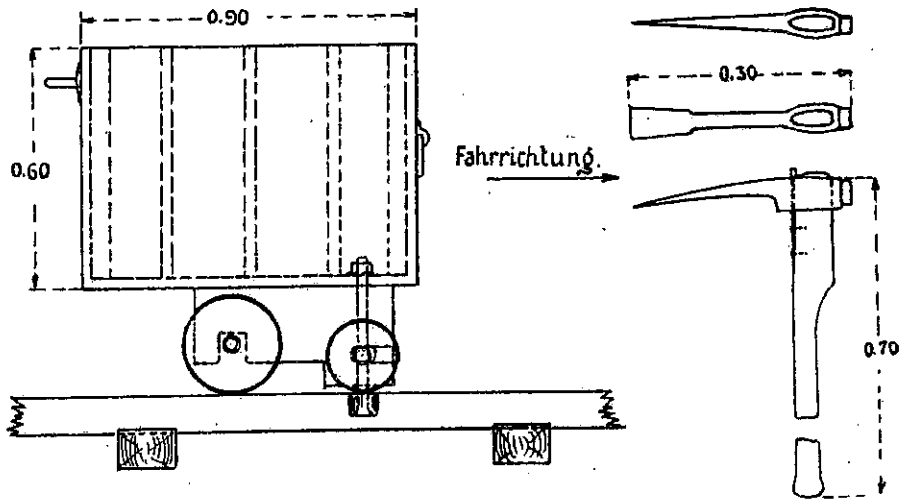


Fig. 50. Schrämhäute und -pickel.

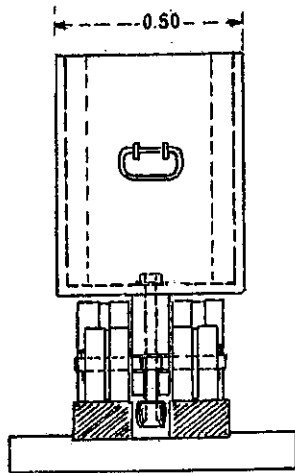


Fig. 51. Alter Förderwagen.



Einseilbahn Ebnetalp - Boltigen.

Spannweite - 825 m

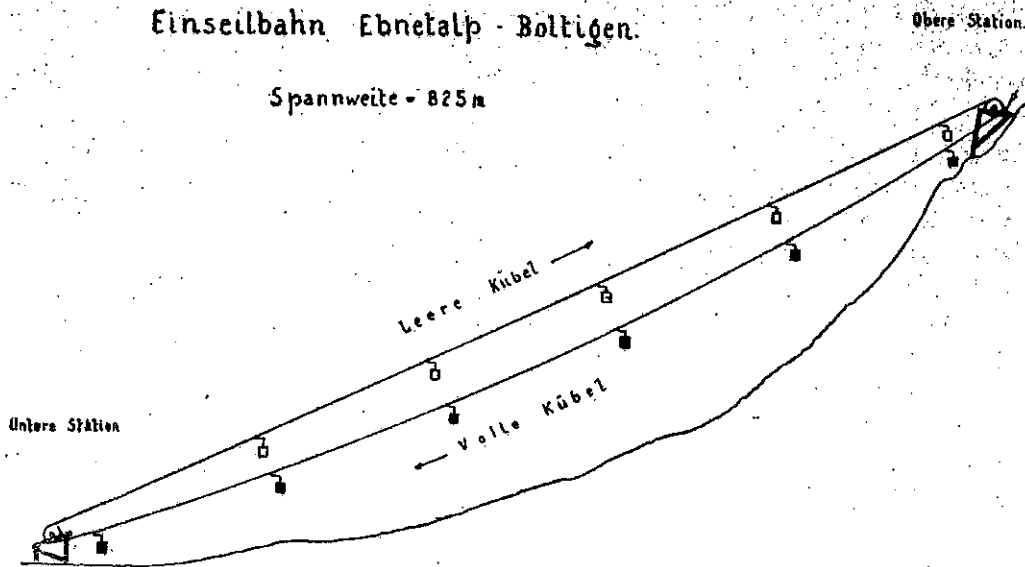


Fig. 52. Seilbahn.

Abbaufäche, Menge der Ausbeute, Gestehungskosten.

Hierüber geben die nachstehenden Tabellen und z. T. auch Tafel X Auskunft.

Bergwerk Ebnetalp. Ausbeute 1919.

Monat	Abbaufäche m <sup>2</sup>	Ausbeute pro Arbeiterschicht kg	Ausbeute total t	Ausbeute pro m <sup>2</sup> Flözfläche kg
Juli . . . . .	183	—	74	404
August . . . . .	335	116	96	283
September . . . . .	440	101	116	283
Oktober . . . . .	532	115	143	280
November . . . . .	850	138	184	216
Dezember . . . . .	—	114	173	—
Total	2340	Durchschn. 117	785	Durchschn. 289

Die Monate Juli bis Dezember 1919 zeigen den Einfluß der ungünstigen Flözverhältnisse in Flöz 1 besonders deutlich, der hervorgerufen wurde durch den Umstand, daß die Mergel nur mit Sprengungen gelöst werden konnten und daß das quellende Liegende den Abbau in den Aufbrüchen erschwerte. Vom Juli bis Dezember 1919 wurde nur in Flöz 1 und 2 abgebaut; die Zusammenstellung auf Seite 103 zeigt das finanzielle Ergebnis dieser Betriebsperiode.

Die unter Konzession eingesetzten Beträge beziehen sich auf eine Waggonprämie von Fr. 15.— und eine jährliche Pauschalentschädigung von Fr. 1000.— an die Bäuertgemeinde Adlemsried, in deren Eigentum sich das Ausbeutungswerk der Ebnetalp befindet.

Vom August 1919 bis August 1920 wurden die Kohlen abgesetzt zum Preise von Fr. 1600.— und 1800.— per 10 t franko Station Boltigen.

Trotz der erfreulichen Resultate, die sich aus diesen Zusammenstellungen ergeben, und trotz des guten Absatzes der Kohle, stellten die fallenden Kohlenpreise die Weiterführung des Betriebes schon Ende 1920 in Frage. Während man bis zum 1. November 1920 mit einem Verkaufspreis von Fr. 1800.— per 10 t rechnen konnte, sank der Erlös ab 1. November auf Fr. 1300.— und ab 1. Januar 1921 auf Fr. 1200.—. Ab 1. Mai 1921 konnte sogar nur noch mit einem Erlös von Fr. 800.— bis 700.— für die Stückkohle und Fr. 450.— für die Grießkohle ab Station Boltigen gerechnet werden,

Gesteungskosten, Quantum der Ausbeute und Erlös vom August 1919 bis August 1920.

	1919				1920				Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
	Aug.	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März								
Arbeitslöhne . . . . .	Fr.	9700	13000	15090	15896	18431	18326	18470	18404	13205	13175	17030	18697	18606	18606	18606
Örtliche Banleitung . . . . .	"	1500	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Zentralbureau . . . . .	"	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Unfallversicherung . . . . .	"	300	1040	1207	1300	1500	1465	1480	1500	1050	1020	1360	1440	1430	1500	1500
Sprengstoff . . . . .	"	1700	1000	884	1200	1470	448	1109	967	554	636	1182	715	1169	1430	1430
Holz . . . . .	"	400	500	600	—	—	448	1109	967	554	636	1182	715	1169	1430	1430
Konzession . . . . .	"	200	200	300	—	—	300	400	350	200	255	225	390	700	700	700
Fakturen und Fuhrlöhne . . . . .	"	1500	1500	2833	2325	3304	2800	3166	6138	1670	3714	2416	6681	6329	6329	6329
Total Fr.	"	17800	20740	24414	25521	28505	28856	30511	33469	21604	24125	27338	33723	33280	33280	33280
Erlös . . . . .	Fr.	15200	18600	23040	31000	32850	197	206	228	119	172	144	263	201	201	201
Ausbeute pro Arbeiterschicht . . . . .	kg						130	136	196	128	179	—	—	—	—	—
Erlös . . . . .	Fr.						33310	40000	41058	21600	30960	26177	47500	36140	36140	36140

Gesteungskosten, Quantum der Ausbeute und Erlös vom September 1920 bis Oktober 1921.

	1920				1921				Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	
	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April							
Arbeitslöhne . . . . .	Fr.	16953	19321	19364	17128	15290	8621	8356	8368	10608	12738	12750	13829	14847	15646
Örtliche Banleitung . . . . .	"	2000	2000	2000	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1000	1000	1000
Zentralbureau . . . . .	"	1500	1500	1500	1000	500	500	500	500	500	500	—	500	500	500
Unfallversicherung . . . . .	"	1360	1550	1550	1370	1230	603	585	600	600	600	600	600	600	600
Sprengstoff . . . . .	"	1689	1500	1648	1355	1460	1365	1062	990	860	1040	746	663	1161	906
Konzession . . . . .	"	315	370	465	270	160	150	250	150	150	150	—	150	150	150
Fakturen . . . . .	"	2160	7216	2854	2580	1298	474	1470	650	1826	3040	5792	2766	3799	4679
Fuhrlöhne . . . . .	"	1617	2030	2380	1402	848	270	620	—	—	—	—	—	—	—
Total Fr.	"	27574	35487	31761	26607	21786	12963	13843	12602	15545	19068	21388	19508	22056	23481
Förderung . . . . .	t	211	264	309	182	108	70	124	107	139	138	263	294	270	290
Ausbeute pro Arbeiterschicht . . . . .	kg	162	185	211	133	95	109	200	—	—	—	—	—	—	—
Kosten pro 10 t . . . . .	Fr.	1300	1350	992	1460	2017	1856	1115	—	—	—	—	—	—	—
Erlös . . . . .	Fr.	37955	47300	40300	22750	13540	7855	8360	12187	8415	7607	14177	15714	14180	15505

Die Förderung pro November 1921 betrug 425 t und pro Dezember 1921 250 t.  
 Es sind somit während der Betriebsperiode vom 1. Juli 1919 bis Ende Dezember 1921 im ganzen 5759 t Kohle gefördert worden.

Doch nicht die tieferen Kohlenpreise allein sind es, die das Werk Ende 1921 zum Stillstand brachten, sondern auch die geringe Ausdehnung des Kohlenflözes (150 m Länge auf 120 m Höhe). Die Flöze 1 und 2 sind, wenn einmal erschlossen, auch in normalen Zeiten abbauwürdig, falls keine Schichtstörungen auftreten.

„Wir befinden uns in Ebnetalp am östlichen Zipfel eines Kohlenvorkommens, das sich in mehreren Flözen 4 km weit verfolgen läßt; die großen Kohlenmengen, die es birgt, sind aber nicht zusammenhängend und ihre Gewinnung würde im mittleren Teil desselben verhältnismäßig große Installationen erfordern, weil er zu abgelegen ist. Man wird sich deshalb auch in Zukunft an diejenigen Teile halten müssen, bei denen die größten Kohlenmengen konzentriert sind und dies gilt vor allem für den westlichen Zipfel der Lagerstätte, den früheren Hauptbezirk des Kohlenbergbaues, die Klus. Dort ist durch die in allerneuester Zeit gebaute Fahrstraße von Boltigen nach Schwarzenmatt eine ganz andere Situation betreffend Transportverhältnisse geschaffen worden. Der Klus gehört die Zukunft des Simmentaler Kohlenbergbaues.“ (Weber.)

---

# BERGWERK EBNETALP BOLTIGEN

